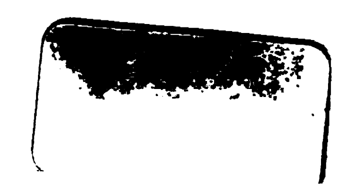




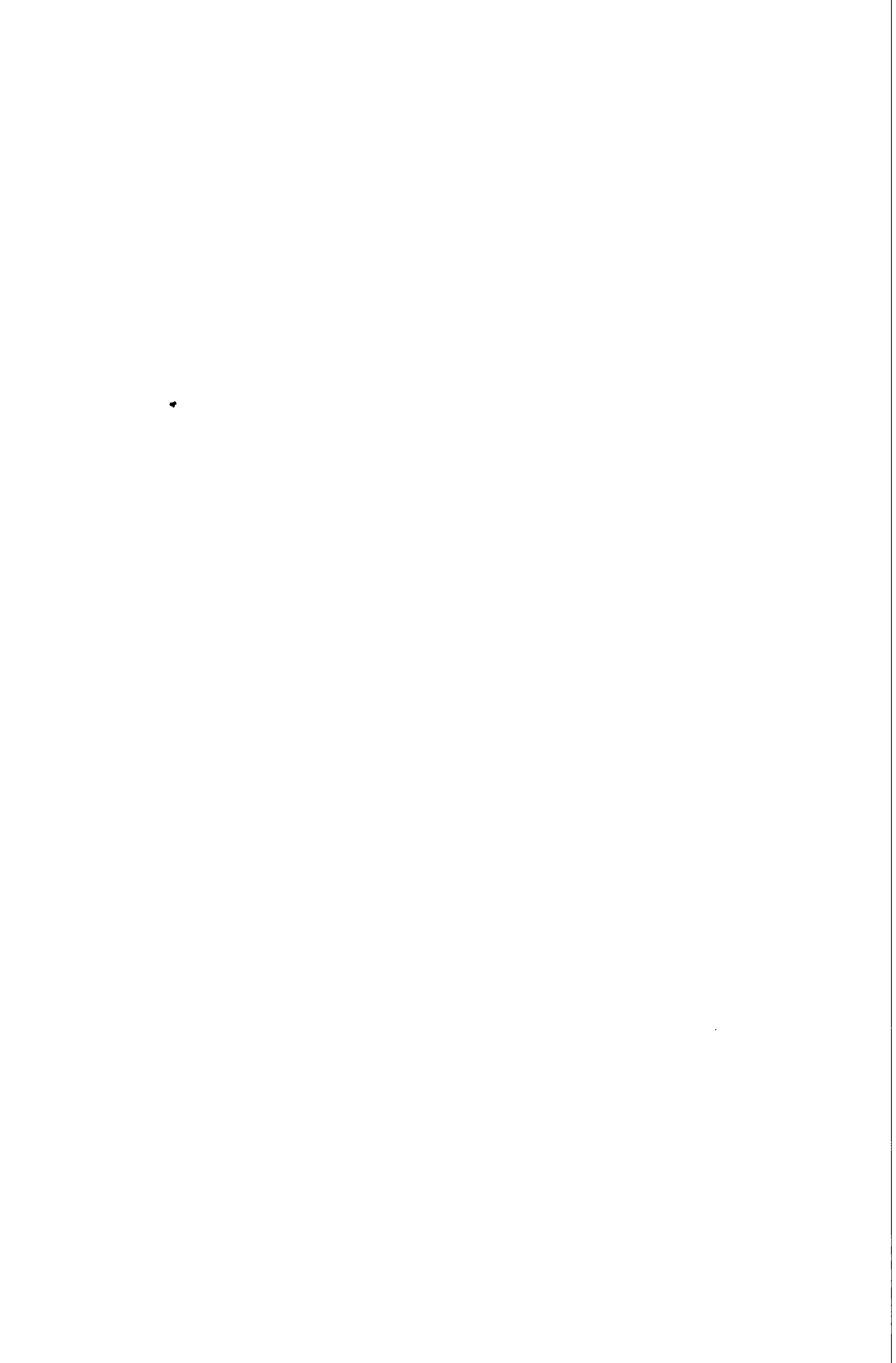












# ARCHIV

FÜR

# KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET VON

Dr. B. von LANGENBECK,
weil. Wirklichem Geh. Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON


DR. FRANZ KÖNIG,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

DR. A. FREIH. VON EISELSBERG,
Prof. der Chirurgie in Wien.

DR. W. KÖRTE,
Prof. in Berlin.

DR. O. HILDEBRAND,
Prof. der Chirurgie in Berlin.


---


DREIUNDACHTZIGSTER BAND.

DRITTES HEFT.

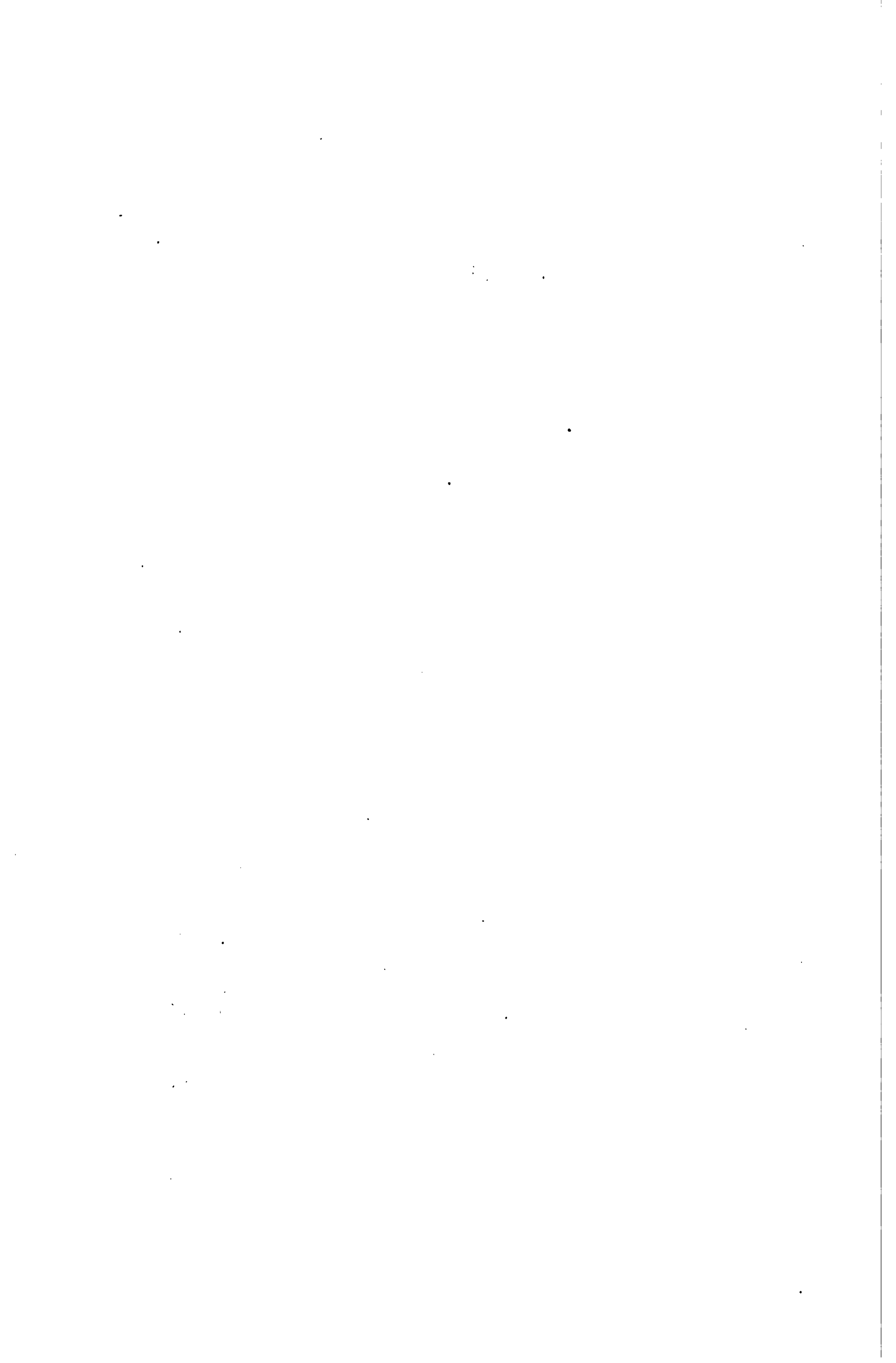
Mit 1 Tafel und zahlreichen Textfiguren.

BERLIN, 1907.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. Unter den Linden No. 68.

# Inhalt.



XXXIII.

(Aus der chirurg. Abtheil. des Kaiser Franz Josephs-Krankenhauses in Mähr.-Ostrau. — Primararzt: Dr. F. Neugebauer.)

# Ueber abdominale Radicaloperationen bei eitrigen Adnexerkrankungen.

Von

**Dr. Leopold Klein.**

Aus der Rehn'schen Abtheilung erschien in diesem Archiv[1]) von Dr. Amberger eine Arbeit, die auf Grund von 85 Fällen der isolirten Tubenexstirpation per laparotomiam bei eitrigen Adnexerkrankungen das Wort redet. Auch wir haben früher dieses Verfahren geübt, sind aber davon abgekommen, sodass wir es nur in höchst seltenen Fällen ausführen. Es können die Ausführungen der genannten Arbeit über die Zweckmässigkeit dieses Vorgehens nicht überzeugend sein, da von den 85 Fällen nur 10 nachuntersucht wurden und ausserdem bei 2 Fällen bereits bei der Entlassung aus der Behandlung Stumpfexsudate constatirt wurden.

Wir sind zu der Ueberzeugung gekommen, dass, wenn es einmal zur Operation kommt, man radical vorgehen soll und sind mit unseren Fällen eigentlich der Forderung von Peham und Keitler[2]), den Vertretern der conservativen Methoden, die operative Frage auf alle jene Fälle zu beschränken, wo in Folge von grösserer Eiteransammlung in den Adnexen eine momentane Gefahr für die Patientin besteht, oder wo trotz einer viele Monate lang dauernden

[1]) Zur Operation eitriger Adnexerkrankungen durch ventrale Laparotomie. Bd. 75. S. 69 u. ff.

[2]) Die Erfolge der conservativen Behandlung bei chronisch entzündlichen Adnexerkrankungen. Beitr. f. Geb. u. Gyn. Chrobak-Festschrift I. 1903.

entsprechenden conservativen Behandlung eine merkliche Besserung sich nicht erzielen lässt, gerecht geworden, da die meisten Fälle bereits lange theils im Spitale, theils anderweitig erfolglos behandelt und einige mit den Zeichen von Peritonitis eingebracht worden waren.

Es umfasst diese Arbeit 48 Fälle von abdominalen Radicaloperationen bei schweren eitrigen Adnexerkrankungen, welche fast alle zur Bildung grosser Tumoren geführt hatten. Von Totalexstirpation kann man eigentlich nicht reden, da in vielen Fällen ein Ovarium oder Reste eines solchen zurückgelassen wurden und in einigen Fällen nach der Methode von Fritsch die Cervix zurückblieb.

Wie unvollkommen die conservativeren Operationen bei gonorrhoischen Erkrankungen in ihrem Erfolge sind, muss man leider immer vom Neuen erfahren, denn immer kommen jugendliche Frauen unter, bei denen man sich scheut, Alles zu entfernen, doch immer wieder hat man Ursache solche partielle Eingriffe zu bedauern. Das hat uns in der allerletzten Zeit wieder ein Fall gezeigt, in welchem bei einer 22jährigen Frau beiderseitige mächtige gonorrhoische Eitertuben per laparotomiam entfernt wurden und bei der noch während des Spitalsaufenthaltes 14 Tage nach der Operation, nachdem die Laparotomiewunde per primam geheilt war, ein bis zum Nabel reichendes Stumpfexsudat sich entwickelte, das mit hohem Fieber und Schmerzen einsetzte. Das jugendliche Alter der Kranken war in diesem Falle für die Erhaltung des Uterus maassgebend gewesen, um nicht durch Fortfall der Menstruation psychische Störungen hervorzurufen.

Auch die Behandlung der eitrigen Adnextumoren durch blosse Incisionen von der Vagina aus, hat bereits viele Anhänger verloren, da die Dauerresultate keine besonders günstigen waren. Ebenso konnte die Totalexstirpation des Uterus per vaginam bei eitrigen Adnexerkrankungen keine allgemeine Geltung gewinnen, denn auch von den begeistertsten Anhängern der vaginalen Methode muss zugegeben werden, dass es technisch schwere Fälle giebt, die nur per laparotomiam vollendet werden können. Und auch der geübtesten Diagnostik wird es nicht immer glücken, im Vorhinein die Art der Verwachsungen in der Bauchhöhle zu bestimmen, um darnach die Operationsmethode zu wählen.

Unser Material stammt aus einer östlichen Industriegegend, in welcher sehr viele inficirte und auf schwere Arbeit angewiesene Frauen leben, welche durch lange Vernachlässigung ganz besonders schwere locale Veränderungen darboten. So wird man auch begreifen, dass wir mehr auf den Weg der radicalsten Behandlung gedrängt werden mussten.

Wirft man einen kurzen Rückblick auf die Literatur der letzten Jahre, so erfährt man zunächst aus der Arbeit Nebesky's[1]), eines der absolutesten Anhänger der conservativen Methode, dass bei conservativer Behandlung nach einem Vierteljahre gewöhnlich Besserung festzustellen sei, nach einem halben Jahre der Erfolg schon so günstig zu sein pflege, sodass nur wenige Kranke sich zur Operation entschliessen und dass, erst wenn Monate lange conservative Behandlung keinen Erfolg gezeitigt habe, zur Operation geschritten werden solle. Peham und Keitler (l. c.) sehen darin eine Bestätigung ihrer Ansichten.

Es mag eine derartige langwierige experimentirende Behandlung sich für eine Frau aus wohlhabenderem Stande eignen, nicht aber für eine Frau, die Spitalshülfe aufsucht, um sofort nach ihrer nur in gebessertem Zustande erfolgten Entlassung den neuerlichen Schädigungen durch unzweckmässige Lebensweise und Arbeit ausgesetzt zu sein.

Was nun die conservativen Operationen betrifft, so kommt zunächst die Methode der vaginalen Incisionen in Betracht. Einer der eifrigsten Verfechter derselben, Dührssen[2]), empfahl die Kolpotomia posterior eventuell in Combination mit Abbindung und Durchtrennung einer oder beider Ligamenta cardinalia bei allen acuten und chronischen Eiterungen. Wenn dann ein zweiter Eingriff nothwendig wird, so sei dieser dann viel leichter und ungefährlicher. Er will auch die Indicationen für radicalere Eingriffe weiter eingeschränkt wissen, als dies bisher geschehen. „Es müsse natürlich bei gonorrhoischem Ursprunge des Leidens einer neuen Infection durch entsprechende Behandlung des Mannes vorgebeugt werden".

Dem gegenüber muss wiederum betont werden, dass vaginale

---

[1]) Nebesky (München), Beiträge zur klin. Behandlung eitriger Adnexerkrankungen. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. XLVIII. Heft 3.

[2]) Dührssen, Ueber conserv. Beh. von eiterhaltigen Adnextumoren durch vaginale Incisionsmethoden. Archiv für Gyn. Bd. LX. H. 3. S. 426.

Incisionen nur bei einer gewissen Grösse des Abscesses möglich sind und dass auch die Gefahr besteht, dass die Incisionsöffnung verklebt und dann der Eingriff unter vielleicht ungünstigeren Umständen wiederholt werden müsste.

Ausserdem sind nach Fehling[1]) die Eitersäcke der Tuben den gewöhnlichen Abscessen nicht gleichzustellen; denn die chronischen Entzündungsvorgänge haben die Wände der Tuben derart verdickt, dass sie zu einer Resorption nicht mehr geeignet sind. Es kann auch in vielen Fällen eine Fistel zurückbleiben, die zu secundären Infectionen Anlass geben kann. Es wird daher bei vaginalen Incisionen immer der Dauereffect in Frage gestellt bleiben und die Frauen, die mit einer Operation einen Misserfolg erlebt haben, sind zu einer zweiten Operation nur schwer oder gar nicht zu bewegen.

Auch kann es sich einmal um vereiterte Ovarialcysten handeln, deren Entleerung zwar prompt mit Abfall des Fiebers reagirt, allein ein Recidiv wird in solchen Fällen nicht ausbleiben, solange die Cystensäcke nicht entfernt werden.

Wenden wir uns nun den Gegnern der vaginalen Incisionen zu, so finden wir von Ricard[2]) die Ansicht vertreten, dass die vaginale Incision bei Beckeneiterungen ungenügend sei und meist die Radicaloperation nach sich ziehe. Und weiter sagt er, dass die vaginale Incision meist nur dazu sei, um bei heruntergekommenen Patientinnen Zeit für radicale Methoden zu gewinnen.

Wir haben zweimal Gelegenheit gehabt, einfache Abscessincisionen auszuführen, und zwar die eine vom Abdomen her (Fall 32) und die andere von der Scheide (Fall 47). Der Ausgang war in beiden Fällen ein derartiger, dass der Muth zu einer Wiederholung dieser Incisionen späterhin sinken musste. Im ersteren Falle fand sich eine grosse fluctuirende, den vorderen Bauchdecken sehr angenäherte Geschwulst; die Incision förderte auch viel Eiter zu Tage, allein das Fieber schwand nicht, der Allgemeinzustand nahm einem septischen Charakter an, sodass

---

[1]) Fehling (Strassburg), Ueber Behandlung eitriger Adnexe. Ber. über die Verh. d. 11. Vers. d. Ges. f. Gyn. in Kiel vom 13.—17. Juni 1905. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1905. S. 673.

[2]) Ricard, Traitement des suppurations pelviennes par l'incision vaginale (Gaz. des hôpitaux 1898. No. 59). Ref. Centralbl. f. Gyn. 1900. S. 613.

man secundär in einem sehr verschlechterten Zustande als letzten Rettungsversuch an die Totalexstirpation gehen musste, bei welcher noch ein weiterer Abscess entdeckt wurde. Die Patientin erlag diesem zweiten Eingriffe. Im zweiten Falle war ein mächtiger Douglasabscess vorhanden, nach dessen Incision die fieberhaften Erscheinungen schwanden; es verblieben jedoch schwere Störungen von Seite der beiderseits apfelgrossen Tumoren, welche die Patientin zwangen, sich einem zweiten Eingriffe zu unterziehen, der den erwünschten Erfolg herbeiführte.

Auch die Schauta'sche Schule hat die blossen Incisionen als mangelhaft bezeichnet und nur als Voroperation angesehen.

Es haben nämlich Mandl und Bürger[1]) an einem grossen Materiale der Schauta'schen Klinik alle in Frage kommenden Operationsarten in Discussion gezogen und sind zu dem Endergebniss gekommen, dass nur in einer radicalen Entfernung alles Krankhaften das Heil liege, und dass fast alle Adnexerkrankungen auf vaginalem Wege operirt werden können und nur höchst selten sich die Nothwendigkeit ergebe, die Operation per laparotomiam abdominalem zn beendigen. Trotzdem wird die Möglichkeit zugegeben, dass es Fälle giebt, die nur auf abdominalem Wege angegangen werden können. Die beiden Autoren haben ferner an ihrem Material gefunden, dass die vaginalen Operationen eine viel geringere Mortalität hätten, als die abdominalen, und lassen für letztere nur Folgendes gelten: „Die abdominale Radicaloperation bleibt zu Recht bestehen für jene Fälle, in welchen die vaginale Entfernung der erkrankten Organe technisch undurchführbar ist.“

Einzig vielleicht ist die Ansicht von Macnaughton Jones[2]), der bei doppelseitigen Adnexerkrankungen die Entscheidung in der Wahl der Operation bezüglich der Radicalität den Patientinnen überlässt!

Bei unseren Fällen handelt es sich ausschliesslich um Laparotomien; wie aus den folgenden Krankengeschichten ersichtlich ist, waren die inneren Genitalien so vielfach verwachsen meist auch mit den Därmen, dass es gewöhnlich vollständig ausgeschlossen

---

[1]) Mandel u. Bürger, Beiträge zur operat. Behandl. von Eiteransammlungen in den Anhängen der Gebärmutter. Arch. f. Gyn. Bd. LXIV. Heft 1.

[2]) Macnaughton Jones, Ueber conservat. abdom. Operationen b. Adnexerkrankungen. Gyn. brit. Ges. Lancet 1902. Nov. 22. Ref. im Centralbl. f. Gyn. 1903. S. 173.

schien, von der relativ kleinen Uebersicht, die ein vaginales Operationsfeld bietet, alle diese Verhältnisse zu übersehen. Ueberdies handelte es sich vielfach um mächtige Tumoren, die beinahe bis zum halben Nabel oder manchmal darüber hinaus reichten und deren Grösse allein schon für die Entfernung auf vaginalem Wege schlechte Aussichten bot. Ein Beweis für die Nothwendigkeit des abdominalen Weges ist auch darin gegeben, dass bei dieser Methode, wo die Organe dem Auge und dem Finger in einer Weise zugänglich waren, wie dies beim Operiren per vaginam niemals der Fall ist, sich dennoch mehrfache Darm- und Blasenverletzungen nicht vermeiden liessen.

Was zunächst die anamnestischen Angaben solcher Kranken bezüglich des Beginnes ihrer Erkrankung betrifft, so erwiesen sich dieselben sehr unvollkommen und lückenhaft. Es hat dies wohl darin seinen Grund, dass die Patientinnen auf weiter zurückliegende Erkrankungen sich gar nicht zu erinnern wussten oder dass sie ihre gegenwärtigen Zustände nur mit den allerjüngsten Erscheinungen in Beziehung brachten. Möglicherweise haben auch oft die ersten Krankheitssymptome nicht stürmisch eingesetzt oder legten die Kranken leichterem Unwohlsein kein Gewicht bei, bis eine heftige Attacke sie bettlägerig machte und zur Aufnahme ins Spital nöthigte. Aus diesem Grunde haben wir auch nachträglich nach Feststellung der Diagnose den Anamnesen nichts hinzugefügt, weil der Suggestion von Symptomen freies Spiel gegeben worden wäre.

G. Winter[1]) sagt: „Klare Ausdrucksweise ist meist überhaupt nicht Sache der Frau, scharfe Selbstbeobachtung noch viel weniger," ein Ausspruch, der sich uns nur zu oft bewahrheitet hat.

Die Anamnese ergab also meist Schmerzen im Kreuz und im Unterleibe, dysmenorrhoische Beschwerden, Blutungen aus dem Genitale sowie eitrigen Ausfluss; sehr oft bestanden Stuhlbeschwerden. Ganz auffallend häufig waren Attacken, die denen durch chronische recidivirende Appendicitis ausgelösten aufs Haar glichen, wie wir später auseinandersetzen werden. Anfälle mit Fieber, Bauchschmerzen, Meteorismus wichen in der Ruhe sehr bald, um nach kurzer Zeit bei der Arbeit draussen wiederzukehren.

---

[1]) Winter, Gynäkologische Diagnostik. S. 34.

In einzelnen Fällen sprach die Anamnese auch für Ileus, wie z. B. Fall 11, der auch Anfangs als Ileus angesehen wurde und dessen Diagnose erst im Krankenhause als Perforationsperitonitis richtig gestellt wurde.

In einigen wenigen Fällen waren die Angaben ziemlich genau. Es waren dies solche Patientinnen, die schon Jahre lange Behandlungen ohne jeden oder nur kurz vorübergehenden Erfolg hinter sich hatten, deren einige Badeorte auf Anrathen von Aerzten aufgesucht und doch keine Besserung erfahren hatten, so dass sie sich mit jeder Operation einverstanden erklärten.

Bei Allen aber fand sich die übereinstimmende Angabe, dass ihr körperliches Befinden sehr stark gelitten hätte, dass sie dadurch arbeitsunfähig geworden waren; und thatsächlich waren es auch meist stark heruntergekommene Kranke, die wir zur Operation bekamen.

Das Alter der Operirten schwankt zwischen 20 und 52 Jahren. Nur die ganz besondere Schwere der Erkrankung nöthigte uns auch bei den jugendlichen Patientinnen zur Operation, insbesondere dann, wenn die Frauen bereits lebende Kinder hatten. Da in den meisten Fällen Ovarialsubstanz zurückgelassen wurde, so waren die Ausfallserscheinungen nicht so sehr zu fürchten, um von einer radicalen Operation abzuhalten.

Der gynäkologische Befund liess im Allgemeinen 3 Typen unterscheiden. Bei der ersten Gruppe steht der Uterus aufrecht, man kann den Fundus deutlich hoch über der Symphyse tasten und hinter demselben mit ihm fest verwachsen eine harte, wenig bewegliche wurstförmige Geschwulst von harter, etwas elastischer Consistenz und etwas unebener Oberfläche; die Conturen sind nicht scharf abgegrenzt. Dieses letztere Merkmal der nicht scharfen Abgrenzung ist bekanntlich allen derartigen Tumoren eigenthümlich. Es liegt dies darin, dass dieselben von einer Menge zumeist schwartiger Netz- und Darmadhäsionen umgeben sind, welche ganz allmählich zur weichen Consistenz gesunder Eingeweide hinüberführen.

Bei der zweiten Gruppe findet man den Uterus in fixirter Retroversionsstellung, das im hinteren Douglas befindliche Uteruscorpus erscheint vergrössert; in der That stellt aber der getastete Tumor nicht allein den Uterus dar, sondern auch die mit ihm

verbackenen Adnexe, was man bei einiger Erfahrung anseinanderhalten kann. Diese Coincidenz der fixirten Retroversio mit Adnextumoren ist eine so häufige, dass man annehmen muss, es sei der Narbenzug nach abgelaufenen Entzündungen ätiologisch für das Zustandekommen derselben.

Zur dritten Gruppe gehören alle jene Fälle, bei welchen das ganze kleine Becken mit Tumoren ausgefüllt ist, in denen kein Organ sich differenziren lässt. Diese Tumoren sitzen unbeweglich fest, sie sind gleichsam ins kleine Becken „eingemauert“.

Zwischen diesen einzelnen Formen giebt es natürlich Uebergänge jeglicher Art. Sind grösserer Pyovarien vorhanden, Cysten oder Pseudocysten, welche die Zeichen der Fluctuation geben, so gewinnt das ganze Bild einen etwas andersartigen Charakter.

Meist besteht auch ein eitriger Ausfluss aus dem Genitale, der den Frauen besonders lästig wird.

Was nun die Diagnose anbelangt, so ist es in diesen vorgeschrittenen Fällen ganz unmöglich, festzustellen, ob die Tuben oder Ovarien oder beide zugleich und in welcher Weise dieselben erkrankt sind. Es handelt sich in diesen schweren Fällen mehr um die Erkennung des Gesammtbildes, und das ist nicht schwierig. Bei einer sehr lange leidenden Frau, die sehr häufig mit der Angabe kommt, dass sie appendicitisähnliche Attacken durchgemacht hat, die einen harten und unbeweglichen, höckrigen, nicht scharf abgegrenzten Tumor im kleinen Becken trägt, häufig combinirt mit einer Induration der Parametrien und welche meist beim Einbringen fiebert, wird man bei Stellung der Diagnose auf keine Schwierigkeiten stossen.

Nur einen Punkt giebt es, welcher sehr häufig differirt, und das sind die Blutungen. Manche dieser Frauen haben eine sehr spärliche Menstruation, bei welcher, wie sie sagen, fast kein Blut, sondern nur „etwas rothes Wasser“ abgeht, die andern haben theils sehr verlängerte Menstruation, theils auch Blutungen in der Zwischenzeit, sodass letztere schon an und für sich eine Indication abzugeben im Stande sind, um radicaler vorzugehen, als man beabsichtigt hätte, wenn die Blutungen nicht vorhanden gewesen wären. In solchen Fällen ist es natürlich immer fraglich, ob nicht auch noch ein Myom dahintersteckt, das in den Tumoren nicht zu erkennen ist.

Als Beispiel hierfür mag der Fall 25 figuriren. Diese Frau wanderte von einem Gynäkologen zum andern und wurde nur conservativ behandelt, ohne dass eine Besserung ihres Leidens eingetreten wäre. Eine verlangte Operation wurde im allgemeinen direct abgelehnt, entweder als unausführbar oder als sehr gefährlich. Mehrere ärztlich empfohlene Franzensbader Kuren blieben ohne wesentlichen Erfolg. Es bestand bei dieser Frau neben der eitrigen Adnexerkrankung ein nicht diagnosticirtes apfelgrosses Myom, welches die profusen Blutungen unterhielt. Es musste also in diesem Falle eine jede conservative Therapie fehlschlagen.

Aus den eben angeführten Gründen wurde auch von einer Probepunction zur genauen Diagnosenstellung abgesehen, was ja auch von Winter[1]) perhorrescirt wird. Derselbe sagt: „Die Probepunction ist nicht zu empfehlen, da aseptische Tumoren dadurch inficirt werden, während Pyosalpingen einen Theil ihres Inhaltes in die Bauchhöhle entleeren können. Da ausserdem nicht mit Bestimmtheit gesagt werden kann, ob der abgelassene Inhalt in oder neben der Tube gesessen hat, so sind die Resultate der Probepunction für eine genaue Diagnose unbrauchbar."

Auch Fehling's[2]) Angabe, dass bei Pyosalpingen das Fieber gewöhnlich bei Bettruhe zu verschwinden pflege, während es bei Pyovarien trotz der grössten Ruhe hoch und anhaltend bleiben könne, führt nicht immer zu einem verlässlichen Resultate.

Will man also die Indication zur Radicaloperation präcisiren, so muss man sagen, dass diejenigen Fälle auszuschliessen sind, bei denen der Eiter noch in den Tuben und im Uterus ist. Solche Fälle haben noch Aussicht auf Heilung. Wenn es aber einmal zu abgesackten Eiterherden zwischen den Organen gekommen ist, dann steht es mit den Heilungsaussichten viel schlechter. Der Eiter resorbirt sich gelegentlich mehr oder weniger. Er bleibt aber, wenn er nicht völlig resorbirt wird, da er keinen Ausweg findet, stets ein Herd der Unruhe.

Es verhalten sich diese Fälle nicht viel anders, wie eine chronische Appendicitis, die von Zeit zu Zeit immer wieder ihre Attaken macht. Es sind allerdings diese Anfälle nicht so gefähr-

---

[1]) Winter, Gyn. Diagnostik. II. Aufl. S. 285.
[2]) l. c.

lich wie bei der genannten Krankheit und gehen auch stets auf Bettruhe zurück. Fall 5 war z. B. längere Zeit conservativ mit Erfolg behandelt worden — Bettruhe, heisse Scheidenspülungen, Ichthyoltampons —, sobald aber die Kranke das Bett verliess, verschlimmerte sich der Zustand wie mit einem Schlage.

Im Anfange der grossen operativen Aera der Gynäkologie wurden nur die erkrankten Tuben entfernt. So kam es, dass z. B. nach einseitiger Castration in kurzer Zeit die andere Tube gleichfalls erkrankte; oder, wenn dies auch nicht der Fall war, blieb ein schmerzhafter metritischer Uterus zurück. Sehr oft entstanden an den Uteruskanten Stumpfexudate und auch die keilförmige Excision der infiltrirten Tubenisthmen, ein Verfahren, das später betreten wurde, konnte das Entstehen derselben nicht hintanhalten. Diese Exsudate verhalten sich genau so wie Ligatureiterungen, nur dass sie intraperitoneal liegen und sich der Fremdkörper nicht entledigen können. Die Heilung derselben ist deshalb sehr schwierig und der zurückgelassene Uterus gibt zudem ein Hinderniss ab für eine ausgiebige, gut functionirende Drainage durch die Scheide. Wir haben eine ähnliche Erfahrung bei Fall 21 machen können, wo von dem zurückgebliebenen Portiostumpf ein faustgrosses Stumpfexudat entstand, das sehr schmerzhaft war, jeder conservativen Therapie trotzte und erst nach Exstirpation der Cervix und Drainage durch die Scheide definitiv ausheilte. Eine Unterlassung der Radicaloperation bei diesen grossen entzündlichen Tumoren kann man nur dann gelegentlich verantworten, wenn es sich um Frauen handelt, welche wegen ihrer socialen Stellung in der Lage sind, Bäder wie z. B. Franzensbad aufzusuchen; bei allen anderen Frauen aber, welche ihr ganzes Leben lang auf mehr oder minder schwere Arbeit angewiesen sind, ist die Radicaloperation das einzige Mittel, um einen erträglichen Zustand zu schaffen.

Was nun unsere Operationstechnik betrifft, so soll vor allem erwähnt werden, dass alle Operationen mit den Wölfler'schen Lederhandschuhen ausgeführt wurden; zeigte sich im Verlaufe der Operation Eiter, so wurden die Handschuhe ausgezogen und erst wieder zur Bauchdeckennaht angelegt. Wir führen darauf und auf die breite Drainage durch die Scheide die guten Heilungserfolge zurück. Auch in solchen Fällen konnte eine prima intentio der

Bauchdecken erzielt werden, wo Eiter in reicher Menge theils aus den Adnexen, theils aus den sie umgebenden Abscessen sich entleerte. Trotzdem seither auskochbare Gummihandschuhe von anderer Seite in Verwendung kamen, sind wir dennoch den Wölfler'schen Handschuhen treu geblieben, da neben anderen Vorzügen sie auch noch den Vortheil der Haltbarkeit und Billigkeit besitzen. Das dünne nasse Leder schmiegt sich den Händen so gut an, dass das Gefühl beim Arbeiten dadurch wenig beeinträchtigt wird. Die übrige Bauchhöhle wurde durch Compressen gegen Besudelung mit Eiter sorgfältig geschützt, was in extremer Beckenhochlagerung ausserordentlich leicht gelingt.

Zur Muskel- und Hautnaht wurde Aluminiumbroncedraht verwendet, während das Peritoneum mit Catgut vernäht wurde. Draht verursacht höchst selten Ligatureiterungen. Ja er heilt selbst dort noch manchmal ein, wo schon Eiterung bestand. Auch wird er von den Kranken nie lästig empfunden, wenn man die Spitzen der Drähte mit einer anatomischen Pincette nach innen dreht, sodass sie nicht gegen die Haut vorragen. Welche guten Dienste der Draht geleistet hat, mag der Fall 19 lehren. Bei diesem war der Pfannenstiel'sche Schnitt ausgeführt worden; dabei wurde der sehr dünne und sehnige rechte Rectusansatz übersehen und sammt der Muskelscheide durchtrennt. Bei der Bauchdeckennaht nun liess sich der Rectus nicht genügend fest an seine Insertionsstelle annähen, weshalb ein rechteckiges Aluminiumbroncedrahtnetz von etwa 4 cm Länge und 2 cm Breite in die Lücke eingenäht wurde. Dieses heilte ein, trotzdem infolge eines Hämatoms eine länger dauernde Secretion bestand. Nach 2 Jahren konnte man das Drahtnetz an seiner ursprünglichen Stelle tasten, ohne jedwede Störung (Fistelbildung u. dgl.) zu verursachen.

Solche Drahtnetze haben wir bei recidivirenden Bauchhernien zwar nicht als Verschlussplatte, sondern nur als Verstärkung mit gutem Erfolge angewendet. Auch nach jahrelanger Controlle blieben diese eingeheilt, ebenso bewährten sie sich als Verschluss bei spinalen Meningocelen. Die Broncedrahtnetze haben auch noch den besonderen Vortheil, dass man sich dieselben jederzeit in beliebiger Grösse selbst herstellen kann.

Als Ligaturmaterial wurde für alle grösseren Gefässe in der Bauchhöhle Seide verwendet, während sonst Catgut gebraucht wurde.

Leider muss man in der Bauchhöhle auf die Ligatur mit Catgut verzichten, da dasselbe nicht genügende Sicherheit gewährt. In einem Falle von Myomatosis uteri, bei dem die supravaginale Amputation ausgeführt wurde, erhielten wir in Folge Losgehens der fortlaufenden Catgutnaht des Uterusstumpfes eine Nachblutung, welcher die Patientin trotz Relaparotomie erlag. Seither wird von uns innerhalb der Bauchhöhle nur Seide verwendet. Letzterer haftet bekanntlich der Fehler an, dass sie selbst unter ganz aseptischen Verhältnissen nicht immer einheilt; ausserdem sind die Ligatureiterungen, welche Seide verursacht, sehr langwierig. Umsomehr kann man auch nicht erwarten, dass unter den Verhältnissen, wie sie bei eitrigen Adnexerkrankungen bestehen, die Seidenligaturen einheilen. Um nun über die Ligatureiterungen in die Scheide hinein, die jahrelangen starken Fluor vortäuschen können, die durch sie verursachten Exsudatbildungen und andere Gefahren, wie Durchwanderung in die Blase u. dgl. hinwegzukommen, wurde auf eine alte Methode zurückgegriffen: das ist das Herausleiten der langgelassenen Seidenligaturen von den Stümpfen durch die Scheide. Diese Methode complicirt die Nachbehandlung etwas, da die Seidenligaturen oft 3 Wochen hängen und das Herausziehen schmerzhaft ist; allein wir wissen bisher nichts Besseres, um das lange Nacheitern aus der Scheide zu vermeiden, welches den Operirten häufig das Gefühl giebt, dass sie den alten Ausfluss im vermehrten Maasse hätten. Im Uebrigen kann jeder zurückbleibende Faden, auch wenn er nicht am Uterus sitzt, sondern etwa nur im Ligamentum infundibulo-pelvicum, die Symptome eines Stumpfexsudates hervorrufen und wir halten es daher für eine der Hauptbedingungen für das völlige Gelingen dieses grossen Eingriffes, auch nicht einen Ligaturfaden im Wundbett zurückzulassen.

Es wurde, solange die Fäden in der Scheide waren, letztere täglich ausgespült und sodann mit einem nicht imprägnirten Gazestreifen tamponirt.

Die Eröffnung der Bauchhöhle erfolgte in 39 Fällen in der Mittellinie, in 9 Fällen kam der Pfannenstiel'sche Querschnitt in Anwendung. Letzterer lieferte Narben, die nach einiger Zeit kaum kenntlich waren. Leider konnte dieser Schnitt nicht immer angewendet werden. Die Erschwerung der Arbeit durch die ge-

ringere Zugänglichkeit ist eine so grosse, dass man von ihm bei allen Tumoren, welche über den halben Abstand von der Symphyse bis zum Nabel hinaufreichten, abstehen musste; weniger gewichtig wäre der Nachtheil, dass auch im Falle der ausnahmsweisen Nothwendigkeit einer Drainage nach oben die Technik derselben durch die sich kreuzenden Schichten hindurch viel schwieriger ist.

In der Mehrzahl der Fälle wurde durch die Scheide drainirt; in 3 Fällen wurde durch die Bauchdecken drainirt und in weiteren drei Fällen konnte auf jedwede Drainage verzichtet werden, und zwar in Fall 14, 19 und 46. Bei diesen Fällen konnten die Adnexe leichter aus den Adhäsionen gelöst werden, als dies sonst der Fall war, ausserdem bestanden auch zwischen den Adhärenzen keine Abscesse.

In Fall 2, 11, 30 und 35 war von den Bauchdecken drainirt worden. Bei Fall 2 war die Sicherheit der Technik noch keine derartige gewesen, um nur die Scheidendrainage auszuführen, während bei Fall 11 eine von einer früheren Operation herrührende Nahtfistel bestand, die zur Drainage benutzt wurde. Es kam auch in diesem Falle zu einer kleinen postoperativen Hernie an der Stelle der ursprünglichen Drainage. In Fall 30 wurde durch einen pararectalen Schnitt drainirt, der von der Spaltung eines von den Adnexen ausgegangenen Abscesses herrührte. In Fall 35 war das Rectum verletzt worden, weshalb zur Sicherheit auch noch ein Streifen durch die Bauchdecken hindurchgeleitet wurde.

Die Scheidendrainage wurde in der Weise bewerkstelligt, dass zwei nicht imprägnirte Gazestreifen in dem Wundbette ausgebreitet und deren Enden durch die Scheide hinausgeleitet wurden. Der eine Streifen wurde zur Tamponirung der etwas blutenden Wandnischen verwendet, während der zweite wie ein Dach zum Abschluss des Operationsfeldes gegen die übrige Bauchhöhle darüber gebreitet wurde.

Nach dem Lehrbuche von Döderlein-Krönig[1]) und ebenso nach Chrobak[2]) ist dies eine Tampondrainage, da die Blutstillung aus den durchtrennten Adhäsionen meist keine vollständige ist. Eine Peritonisirung, wie sie in dem genannten Buche beschrieben wird und wie sie auch für die meisten Fälle Schauta[3])

---

[1]) Döderlein-Krönig, Operative Gynäkologie. Leipzig 1905.

[2]) Chrobak, Zur Frage der Drainage. Wiener klinische Wochenschrift. 1906. No. 46.

[3]) Schauta, Discussion zum Vortrage Chrobak: Ueber Drainage. Ber. aus der geb. u. gyn. Ges. in Wien. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1907. S. 193.

fordert, erscheint uns bei so schweren Fällen, bei denen das Peritoneum auf ganze Strecken seinen Charakter verloren hat, fast unmöglich. Diese Methode des vollständigen peritonealen Abschlusses ist wohl nur dann durchführbar, wenn es sich um isolirte Erkrankungen der Tuben oder Ovarien handelt ohne breitere Verlöthungen derselben. Ist aber die hintere und vordere Douglasfalte durch Adhäsionen oder Abscessbildungen des normalen Peritonealüberzuges beraubt, so erscheint diese Methode der Peritonisirung geradezu undurchführbar.

Der Streit, ob Drainage in Anwendung kommen soll oder nicht, hängt nun mit diesen eben angedeuteten Verhältnissen zusammen. Darüber herrscht wohl kaum mehr ein Zweifel, dass die Beschmutzung des Peritoneums durch gonorrhoischen Tuben- oder Ovarieneiter keine schweren Folgen nach sich zieht. Kann man also die Adnexe recht reinlich ohne die Nothwendigkeit breiter Ablösungen herausheben, so erscheint eine Drainage des Peritoneums allerdings überflüssig. Sie wurde von uns auch nicht wegen der Gefahr der Infectiosität des Eiters ausgeführt, sondern aus dem Grunde, weil man nach schwierigen Ablösungen vom Darme, von der Blase, den Ureteren nie mit absoluter Sicherheit wissen kann, ob nicht die Vitalität der beleidigten Wandstellen gefährdet ist. Ist letzteres der Fall, so wird nach einem completen peritonealen Verschlusse eine allgemeine Peritonitis wohl fast die unausbleibliche Folge sein; liegt aber ein Streifen in der Wunde, so kann es zum Austritt von Koth oder Urin kommen, meist ohne dass eine Gefahr für das Leben erwächst.

Diese Thatsache kann aus den Krankengeschichten vielfach erwiesen werden und die absolute Sicherheit, welche die Tampondrainage gegen solche unbedingt nicht vorherzusehenden Zufälle bietet, giebt die Veranlassung, sie nach solchen schweren Eingriffen beizubehalten und dies umsomehr, als die Beziehungen zwischen Drainage und postoperativer Hernie ganz aufgehört haben, seitdem wir in der Lage sind, bei der Drainage durch die Scheide, welche man nach Entfernung des Uterus in völlig genügendem Maasse ausführen kann, die Bauchdecken auf's Genaueste zu vereinigen. Auch die Gefahr der vaginalen Hernie ist nach Chrobak[1]) bei

---

[1]) Ber. aus der geb.-gyn. Ges. in Wien. Sitzung vom 30. October 1906. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1907. S. 195.

Drainage des Peritoneums durch die Scheide verringert worden, da derselbe bei dieser Art der Drainage eine festere Vernarbung der Scheide und des peritonealen Wundrandes beobachtet zu haben glaubt. In der That haben wir bei diesem Vorgehen weder vaginale noch abdominale Brüche gesehen. Die einzige Hernie (Fall 11) resultirte, wie bereits erwähnt, aus einer Drainage nach vorne in der bereits bestehenden eiternden Fistel.

Was die Operationstechnik anbelangt, kann unser Vorgehen bei der Vielgestaltigkeit des pathologischen Bildes kein ganz einheitliches sein. Die zu oberst liegenden Tumoren wurden zuerst isolirt, das war nun bald der Uterus, bald ein Antheil der Adnexe. Das Ovarium wurde womöglich so lange nicht von seinem ernährenden Stiele abgetrennt, bis man nicht Klarheit über die Beschaffenheit des anderen gewonnen hatte. Aus diesem Grunde ist die Methode nach Faure in diesen schweren Fällen völliger Verbackung, wobei der Uterus recht häufig zu allerunterst liegt, wenig werthvoll. Die Methode der Uterusspaltung nach Faure[1]) (in der Krönig'schen Modification) wurde nur in 3 Fällen (Fall 31, 32 und 38) ausgeführt. Der dieser Methode nachgerühmte Vortheil der leichteren Exstirpation der verwachsenen Adnexe nach Mobilisirung der einen Uterushälfte fällt weg, sobald der Uterus in Folge fixirter Retroflexion als tiefstgelegenes Organ im Grunde des kleinen Beckens gefunden wird. Dies trifft nun in sehr vielen Fällen zu. In Fall 8 z. B. war der retroflectirte Uterus von den Adnextumoren überlagert und kam erst nach Lösung derselben zum Vorschein, ähnlich verhielt sich dies im Fall 9 und 11; in Fall 20 fand man nach Eröffnung der Bauchhöhle im kleinen Becken ein Convolut bestehend aus verwachsenen Dünndarmschlingen, Colon sigmoideum und den Adnexen; ausserdem waren Adhäsionen mit dem parietalen Peritoneum vorhanden. Unter dieser Masse lag der Uterus im tiefsten Punkte des kleinen Beckens.

Die Cervix uteri wurde in 10 Fällen zurückgelassen, zum Theil, weil es möglich war, die Operation supravaginal zu vollenden, zum Theil, wenn eine ausserordentliche Verdickung und Starrheit des parametranen Bindegewebes eine besondere Erschwerung der Totalexstirpation bedingt hätte.

---

[1]) Döderlein-Krönig, Lehrb. d. operativen Gynäkologie. S. 301.

Zweifellos wäre die Zurücklassung der Cervix (Methode nach Fritsch) eine bedeutende Ersparniss nicht bloss für die Kräfte der Patientin, sondern auch für die des Operateurs. Doch verhält sich schliesslich ein solcher Stumpf gar nicht viel anders, wie ein Uterus nach Excision der Tuben. Wo abgesetzt, genäht und ligirt wurde, dort kann eben auch, ein infectiöses Wundbett vorausgesetzt, eine Ligatureiterung oder ein Stumpfexsudat, was vielfach hier identisch ist, entstehen. Wir erlebten dies unter 10 Fällen allerdings nur ein einziges Mal, und zwar in dem bereits erwähnten Falle 21, dies jedoch genügte, um diese Methode endgültig fallen zu lassen.

Wir haben die Methode der Zurücklassung der Cervix auch, wie bereits erwähnt, aus dem Grunde aufgegeben, weil der Stumpf die Drainageverhältnisse in ausserordentlicher Weise stört. Es ist häufig nicht sehr leicht, durch den stark verwachsenen hinteren Douglas eine breite Eröffnung der Scheide vorzunehmen. Die Oeffnung wird häufig zu klein, die Tampons müssen durchgepresst werden, und man hat das Gefühl, dass die Drainage dadurch in ihrer Wirksamkeit leidet. Der Einwand, dass durch Wegnahme der Portio vaginale Hernien beobachtet wurden, konnte bei 46 Fällen mit einer zum Theil mehrjährigen Beobachtungsdauer nicht bestätigt werden.

Von besonderen Complicationen wäre vor Allem zu erwähnen, dass in 4 Fällen Blasen- resp. Ureterverletzungen zu Stande kamen. In Fall 10 war die vordere Wand des Uterus sehr innig mit der Blase verwachsen, sodass beim stumpfen Zurückschieben derselben ein 1 cm im Durchmesser messendes Loch entstand, welches sofort mit Catgut übernäht wurde. Die Blasennaht heilte per primam. Aehnlich ging es in Fall 13; hier hingegen hielt die Blasennaht nicht, sodass eine lippenförmige Fistel in der Scheidenkuppe entstand, die sich nicht spontan schloss. Es wurde die Frau nach Heilung der Laparotomiewunde zur völligen Erholung, die sie am Lande suchte, entlassen und nach 3 Monaten zum operativen Verschlusse der Fistel bestellt. Der erste Versuch des Verschlusses ohne Hülfsoperation missglückte, weshalb nach weiteren sechs Wochen eine zweite eingreifendere Operation vorgenommen wurde. Mittels des paravaginalen Hülfsschnittes nach Schuchardt wurde nämlich die Fistel derartig bequem zugänglich gemacht, dass die-

selbe nach Loslösung der Narbenränder exakt genäht werden konnte. Diesmal hielt die Blasennaht.

Der Schuchardt'sche Schnitt, der ursprünglich von Schuchardt zur radicalen Exstirpation der Uteruscarcinome angegeben wurde[1], hat sich bei Blasenfisteln dieser Art in sehr guter Weise bewährt. Es konnten auf diese Weise hochsitzende Blasenscheidenfisteln in ausgezeichneter Weise zugänglich gemacht werden, dass die Naht derselben exact und sicher ausgeführt werden konnte.

In Fall 16 kam es zu einer Ureterverletzung. Es wurde der rechte Ureter, der sehr innig mit einer entzündeten Cyste verwachsen war, beim Lösen der letzteren durchschnitten. So blieb nichts anderes übrig, als das periphere Ende abzubinden und das centrale in die Harnblasenkuppe einzupflanzen. In den ersten Tagen nach der Operation war die Naht insufficient, doch schloss sich die Fistel bald. Nach 9 Monaten erlag die Frau einer intercurrenten Erkrankung auf der internen Abtheilung des hiesigen Krankenhauses, und die Obduction ergab, dass die Uretereinpflanzung gelungen war.

Zur Entstehung von Darmfisteln kam es in 10 Fällen. In Fall 3 waren die Därme so vielfach unter einander und mit den Genitalien verwachsen, dass zur Sichtbarmachung der letzteren Darmadhäsionen gelöst werden mussten. Dabei kam es zu Darmverletzungen, die zwar sofort übernäht wurden, trotzdem aber eine tödtliche Peritonitis herbeiführten. In den Fällen 10, 20, 35 und 41 entstanden Kothfisteln der Scheide, die sich in wenigen Tagen spontan schlossen. In Fall 32 entstanden bei der Exstirpation gleichfalls mehrere Darmverletzungen. Es war bei dieser Patientin in einer früheren Sitzung ein parametraner von den Adnexen ausgegangener Abscess von den Bauchdecken, die er vorgewölbt hatte, eröffnet worden. Da die Patientin weiter fieberte und immer mehr durch das Fieber herunterkam, entschloss man sich allerdings nur ungern zur Totalexstirpation. Dieser Fall ging durch Peritonitis verloren.

Bei Fall 39 entstand durch Hakenzug an einer höheren, nicht verwachsenen Dünndarmschlinge eine Verletzung, die trotz sofortiger Naht zu einer Scheidenfistel führte. Da eine Infection der

---

[1]) Döderlein-Krönig, Operative Gynäkologie. S. 489.

Bauchdecken in diesem Falle eingetreten war, musste man sich mit conservativer Behandlung der Fistel begnügen und die Relaparotomie unterlassen. Die Frau kam durch Inanition immer mehr herab und ging nach 6 Wochen an derselben zu Grunde. Sonst haben wir nur noch in drei weiteren Fällen Bauchdeckeneiterungen erlebt, und zwar in Fall 12, 20 und 28. In Fall 20 ging sogar ein Theil der Naht vollständig auf, während die übrigen Fälle nur oberflächlichere Wundstörungen aufwiesen. Trotzdem kam es in keinem der letztgenannten Fälle zu einer postoperativen Hernie.

Complicationen mit dem Wurmfortsatz wurden in 4 Fällen constatirt. In Fall 1 wurde der Wurmfortsatz mitgenommen, weil ein Kothstein in demselben getastet wurde. In Fall 28 war die sehr lange Appendix in eine Nische des rechten Ovariums eingelöthet; auch war die Serosa an der Spitze stark verdickt. In Falle 44 war die Appendix in den rechtsseitigen Adnextumor einbezogen. Auch in beiden letzteren Fällen wurde Appendectomie ausgeführt. In Fall 30 wurde die prall gefüllte, aber sonst normale Appendix mit entfernt.

Myome waren in 5 Fällen zu constatiren, und zwar in Fall 16, 25, 27, 34 und 42. In dem bereits früher erwähnten Falle 25 bestanden in Folge der Myome profuse Blutungen. In 4 Fällen waren die Myome diagnosticirt worden.

In Fall 30 wurde bei der gynäkologischen Untersuchung ein Myom des linken Uterushornes diagnosticirt, das sich bei der Operation als Uterus bicornis entpuppte.

Die Behandlungsdauer beträgt bei der Mehrzahl der Fälle 3 Wochen. Nach dieser Zeit konnten die meisten Patientinnen das Spital verlassen und wurden nur angewiesen durch einige Wochen auch noch zu Hause tägliche Scheidenspülungen vorzunehmen wegen der nach der vaginalen Drainage verbliebenen granulirenden Nischen.

Zu Folge der so vielseitig verschieden lautenden Berichte über die Folgezustände nach Exstirpation der Genitalien, war unser Hauptaugenmerk auf eine genaue Controlle der operirten Fälle gerichtet.

Bei der Fluctuation der Bevölkerung in einem Industriebezirke waren die Nachforschungen recht mühsam. Trotzdem gelang es von 48 Operirten (3 mit Tod abgegangen) 40 nach längerer Zeit nachzucontrolliren.

Hauptsächlich interessirten uns die Ausfallserscheinungen;

diese sind nämlich bei der Mehrzahl der Frauen so geringfügig und in vielen Fällen garnicht vorhanden, vielleicht weil wir meist ein Ovarium oder wenigstens einen Ovarialrest zurückgelassen haben.

Zur Exstirpation beider Ovarien haben wir uns nur dann entschlossen, wenn die Frau bereits im klimakterischen Alter oder diesem sehr nahe war, oder in denjenigen Fällen, wo die Ovarien mit den Tuben in einen Tumor aufgegangen waren, sodass ein Auseinanderhalten der Organe mit freiem Auge innerhalb der Bauchhöhle unmöglich war. Solche Fälle, bei denen beide Ovarien in Abscesse aufgegangen waren und in den pathologischen Verwachsungen nicht erkannt werden konnten, waren z. B. Fall 9, 20 und 25. Bei Fall 20 fand man erst nach Exstirpation des Uterus sammt den linken in einen Tumor verwandelten Adnexen das rechte Pyovarium an der Beckenwand adhärent, welches auch entfernt werden musste.

Gewöhnlich ist ein Ovarium intact oder derart beschaffen, dass man nach Abtragung von Cysten oder Eitersäcken ein Stück Wand zurücklassen kann. In einigen Fällen musste man sogar aus technischen Gründen Ovarialreste zurücklassen, da dieselben an die Wand von Nachbarorganen (Därme) angelöthet waren und beim stumpfen Lösen der Adnexe nicht mitfolgten.

Die Ausfallserscheinungen eben waren für viele Chirurgen massgebend gewesen, die Totalexstirpation der Genitalien völlig zu verwerfen. Sagt doch Fritsch[1]) auf der Naturforscherversammlung zu Aachen 1900, dass die Frauen nach der Castration durch die vorzeitige plötzlich herbeigeführte Klimax oft so leiden, dass ihnen die Schmerzen von früher lieber seien als die Beschwerden nach der Operation. Allerdings hatte Fritsch[2]) ein Jahr vorher dargelegt, dass die Ausfallserscheinungen bei hysterischer Prädisposition am ehesten zu erwarten sind.

Wir haben bei unseren Fällen gefunden, dass in der ersten Zeit nach der Operation, bei manchen sogar schon während des Spitalsaufenthaltes Veränderungen vasomotorischer Natur auftraten und zwar Hitze- oder Kältegefühl, Wallungen gegen den Kopf, Schwindelanfälle, Schweisse, bei manchen zeitweilige Bewusstsein-

---

[1]) Fritsch, Ueber vaginale Köliotomien. Naturforschervers. zu Aachen 1900. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1900. S. 1040.

[2]) Bericht über die Verhandlungen der 8. Versammlung der deutschen Gesellschaft f. Gyn. in Berlin vom 24. bis 27. Mai 1899. Ref. Centralbl. f. Gyn. 1899. S. 673.

störungen. Die Dauer solcher Anfälle betrug höchstens einige Minuten, zuweilen wiederholten sie sich einige Mal im Tage. Manche Frauen konnten die Anfälle durch kalte Umschläge auf den Kopf oder Bewegung in freier Luft coupiren. Im Verlaufe von 2—3 Monaten verloren sich diese Erscheinungen meist vollständig, sodass im Allgemeinen die Kranken mit dem Gefühle einer im Vergleiche zu dem früheren Zustande guten und ungestörten Gesundheit auch schwerer Arbeit nachgehen konnten.

In einem Falle (5) traten diese Erscheinungen im dritten Monate nach der Operation auf und verloren sich erst nach 3 Jahren. Bei dieser Frau, die 30 Jahre alt war, war ein Ovarium zurückgelassen worden. Es traten bei ihr die Anfälle jede 4 Wochen zur Zeit der nicht wiederkehrenden Regel auf; ähnlich, doch nicht in so heftigem Grade und von so langer Dauer fand es sich noch bei zwei anderen Frauen, und zwar bei Fall 19 und 31.

Nach Werth und Glaevecke[1]) wird dies Molimina menstrualia genannt. Ebenso führen Mandl und Bürger[1]) derartige Beschwerden auf die Function des zurückgelassenen Ovariums zurück. Im Grossen und Ganzen aber waren gerade bei Zurücklassung eines Ovariums die Beschwerden sehr gering. Nachfolgendes Schema giebt eine Uebersicht über das Alter und über Vorhandensein resp. Fehlen der Ovarien sowie über die Ausfallserscheinungen. Die 3 Todesfälle sind unter die Fälle eingereiht, deren Befund unbekannt blieb.

| | | Ausfallserscheinungen | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | das Allgemeinbefinden störende | geringfügige | unbestimmt | bleibende |
| **Unter 40 Jahren** | | | | | |
| Ovarien total entfernt . | 8 | 1 | 4 | 3 | — |
| ein Ovarium belassen . | 19 | 3 | 13 | 3 | — |
| fraglich, ob Ovarialsubstanz zurückgeblieben | 1 | — | 1 | — | — |
| **Ueber 40 Jahren** | | | | | |
| Ovarien total entfernt . | 11 | 1 | 8 | 1 | 1 |
| ein Ovarium belassen . | 8 | — | 7 | 1 | — |
| fraglich, ob Ovarialsubstanz zurückgeblieben | 1 | — | 1 | — | — |
| | 48 | | | | |

[1]) Döderlein-Krönig, Operative Gynäkologie. S. 156.

Sehr starke Ausfallerscheinungen boten Fall 20 und 25 dar. Bei ersterem, einer 34jährigen Frau, ist laut Krankengeschichte unbestimmt, ob beide Ovarien entfernt wurden, doch ist nach den starken Ausfallserscheinungen mit grösster Wahrscheinlichkeit zu schliessen, dass keines zurückgelassen wurde. Bei Fall 25, einer 50jährigen Frau, waren die Erscheinungen derartig heftig, dass Patientin darunter sehr litt. Nach einigen Monaten wurde der Zustand ein erträglicher, doch ist bis zum heutigen Tage kein völliger Stillstand eingetreten. Diese Frau wies hysterische Stigmata auf.

Es ist doch auffällig, dass ganz junge Frauen nach Entfernung beider Ovarien so vollständig frei von Ausfallserscheinungen geblieben sind und es lässt sich dies nur dadurch erklären, dass sie schon auf dem Wege der pathologischen Zerstörung ihrer Ovarien langsam klimakterisch geworden sind, so ähnlich, wie es bei anderen Ovarialerkrankungen vorkommt. So haben wir eine 32jährige Frau operirt, welche beiderseits Ovarialfibrome hatte und seit drei Jahren amenorrhoisch war. Die Entfernung dieser Fibrome löste keinerlei Ausfallserscheinungen aus. Eine Analogie von Fällen mit vereiterten Ovarien mit dem eben genannten ist naheliegend. Als Beispiele sind die Fälle 18, 33 und 37 besonders hervorzuheben. Während bei den Fällen 18 und 37 ein Ovarium belassen worden war, waren im Fall 33 beide entfernt worden, ohne dass es zu irgendwelchen Ausfallserscheinungen gekommen wäre.

Veränderungen, die durch Schwankungen im Stoffwechsel bedingt sind und sich in vermehrtem Fettansatz bemerkbar machen, konnten wir bei der Mehrzahl der Frauen constatiren. Die Frauen hatten an Körpergewicht zugenommen, jedoch machte ihre Körperfülle niemals einen pathologischen Eindruck. Geradezu wohlthuend wirkte die Veränderung der Gesichtsfarbe. Die frühere fahle Farbe hatte einer gesunden Röthe Platz gemacht.

Psychische Veränderungen fanden sich bei keinem einzigen Falle.

Wenn wir nun zum Schlusse unser Mortalitätsverhältniss berechnen, so kommen wir auf 6,25 pCt. Wären wir unseren Grundsätzen treu geblieben und hätten wir uns im Falle 32 nicht erst auf eine Incision des Abscesses beschränkt, welcher ein septisches Fieber folgte, welches nachträglich aus einer indicatio vitalis zur

Totalexstirpation zwang, so wäre das Sterblichkeitsverhältniss 4,16 pCt.

Der Mortalitätsprocentsatz bei Schauta, Rosthorn, Chrobak, Olshausen u. a.[1]) schwankt zwischen 2 und 5 pCt. Rehn hat bei 85 abdominal operirten Fällen von isolirten Tubenexstirpationen 9 Todesfälle, d. h. 10,56 pCt.

In Anbetracht des Umstandes, dass fast alle unsere Fälle grosse Tumoren darstellten mit mehr oder weniger schweren Darmverwachsungen (Darmverwachsungen fehlten nur im Fall 1, 4 und 19) ist die Mortalität von 6,25 resp. 4,16 pCt. als keine wesentlich höhere zu bezeichnen. Jedenfalls hat die abdominale Methode — eine breite vaginale Drainage vorausgesetzt — erwiesen, dass ihr in Bezug auf Infektion des Peritoneums keine grössere Gefahr innewohnt, als der vaginalen.

Wenn wir nun in Kürze zusammenfassen, so können wir sagen, dass wir auf Grund unserer Erfahrungen sowohl die isolirten Exstirpationen der Tuben verwerfen, als auch die Incisionen von Abscessen, dass wir auch das vaginale Operiren bei den eitrigen Adnexerkrankungen perhorresciren, weil bei den wirklich schweren Fällen auch bei breiter Eröffnung der Bauchhöhle und ausgezeichneter Controlle Verletzungen von Nebenorganen schwer zu vermeiden sind, und dass wir schliesslich die Zurücklassung der Cervix und die Zurücklassung der Seidenligaturen gleichfalls nicht empfehlen können.

Dem immer gemachten Einwande, dass die Totalexstirpation wohl das einzige Mittel sei, um in solchen Fällen Heilung zu erzielen, aber nicht erstrebenswerth wegen der starken Ausfallerscheinungen, können wir auf Grund unserer Fälle, in denen allerdings in 56,25 pCt. ein Ovarium zurückgelassen wurde, nicht zustimmen. Wir halten die beschriebene Radicaloperation für einen segensreichen Eingriff, welcher die vorher arbeitsunfähigen Frauen ausnahmslos wieder arbeitsfähig gemacht hat und deshalb allgemeine Verbreitung verdient.

Nachfolgend die Krankengeschichten der 48 Fälle. Die Operationen waren vom Herrn Primararzte Dr. Neugebauer ausgeführt worden.

---

[1]) Döderlein, Operat. Gynäkologie. S. 296.

**1.** Anna M., 45jähr. ledige Wäscherin aus Witkowitz. Aufnahmezahl 1023/1900. Spitalseintritt: 23. 5. 00.

Anamnese: Seit mehreren Monaten oftmaliges Erbrechen, das sich alle 14 Tage einstellt; keine Stuhl- und keine Windverhaltung. Früher stets gesund gewesen. Seit 5 Monaten Cessatio mensium. Mit 40 Jahren erster und einziger Partus.

Status praesens: Kleine schwächliche Frau, Thoraxorgane normal.

Gynäkologischer Befund: Scheide weit, Portio quergespalten. Sondenlänge des Uterus $9^1/_2$ cm. Bimanuell tastet man einen vergrösserten Uterus, welcher wenig beweglich und von starren, sehr schmerzhaften Massen allseitig umgeben ist. Linkes Ovarium als wallnussgrosse, wenig bewegliche Geschwulst zu fühlen.

28. 5. In Morphin-Aethernarkose mediane Laparotomie unterhalb des Nabels. Uterus vergrössert. Tuben über Daumendicke, geschlängelt; der hintere Douglas ist von schwartigen Massen ausgefüllt, ebenso sind beide Ovarien in derartige Massen eingebettet, welche tief ins Beckenbindegewebe reichen und theils Abscesse, theils cystische Hohlräume aufweisen. Stumpfes Auslösen der Adnexe und Totalexstirpation des Uterus sammt denselben. Ligamente werden mit Seide ligirt und dieselbe kurz abgeschnitten. Wundbett wird mit 2 Gazestreifen ausgelegt und dieselben durch die Scheide geleitet. Etagennaht der Bauchdecken.

Wundverlauf reactionslos. Tägliche Scheidenspülungen.

2. 6. Entfernung eines Gazestreifens aus der Scheide.

4. 6. Entfernung des zweiten Streifens.

6. 6. Entfernung der Hautnähte. Heilung per primam intentionem.

12. 6. Patientin bereits ausser Bett.

18. 6. Vollständig beschwerdefrei entlassen. Scheidenwunde in der Kuppe granulirend.

Nachcontrolle fehlt.

**2.** Anna D., 27jähr. Platzmeistersgattin aus Mähr.-Ostrau. Aufnahmezahl 1175/1900. Spitalseintritt: 15. 6. 00.

Anamnese: Vor 9 Monaten im 7. Schwangerschaftsmonate abortirt, seither Blutungen, die erst vor 3 Wochen sistirten; dagegen trat eitriger Ausfluss auf.

Status praesens: Patientin hochgradig anämisch; Lungen- und Herzbefund normal.

Gynäkologischer Befund: Scheide weit. Uterus mässig antevertirt, nicht vollständig frei beweglich, etwas vergrössert. Am äusseren Muttermunde Erosionen, der Cervicalcanal ist erweitert; es besteht eitriger Ausfluss aus demselben. Rechts eine faustgrosse, durch Tube und Ovarium gebildete schmerzhafte Geschwulst tastbar, linke Adnexe anscheinend nicht vergrössert, jedoch druckempfindlich.

Während einer sechswöchigen Beobachtungsdauer, in welcher eine conservative Therapie eingeschlagen wurde, verschlimmerte sich der Zustand, sodass Patientin hoch fieberte.

Daher 28. 7. mediane Laparotomie unterhalb des Nabels in Morphin-Aethernarkose. Man stösst auf breite schwartige Adhäsionen des parietalen Peritoneums, welche einen kleinen, den vorderen Douglas nach oben verschliessenden Abscess umgeben. Rechte Adnexe lassen sich ohne besondere Schwierigkeiten vorziehen; sie bilden eine orangegrosse Ovarialcyste, um welche die fingerdicke Tube herumgelegt ist. Die linken Adnexe sind stärker fixirt, sonst von ähnlicher Beschaffenheit wie die rechten. Das linke Ovarium ist kleincystisch degenerirt. Die Infiltration der Tuben reicht bis an den Uterus heran. Totalexstirpation des Uterus sammt den Adnexen. Drainage des Wundbettes durch zwei Streifen, welche durch die Scheide geleitet werden. Die eitrig infiltrirte Stelle des parietalen Peritoneums wird durch ausrollende Naht extraperitoneal gelagert und von den Bauchdecken aus durch Jodoformgazestreifen drainirt.

Reactionsloser Wundverlauf. Der Streifen wird aus den Bauchdecken nach 5 Tagen entfernt.

7. 8. Entfernung der Nähte. Heilung per primam intentionem.

20 Tage nach der Operation verlässt Patientin das Bett. Die Secretion aus der Scheide bereits sehr gering.

21. 8. Patientin verlässt geheilt und vollständig beschwerdefrei das Spital, sie erhält eine Bauchbandage mit einer Pelotte (da drainirt worden war).

Nachcontrolle fehlt.

**3.** Therese F., 21jähr. ledige Bedienerin aus M.-Ostrau. Aufnahmezahl 1141/1900. Spitalseintritt: 10. 6. 00.

Anamnese: Vor 3 Wochen Partus am normalen Schwangerschaftsende: seither starke Blutungen aus dem Genitale, welche die Patientin rapid geschwächt haben.

Status praesens: Kleine, schwächliche, hochgradig anämische Frau. Lungen- und Herzbefund ergiebt nichts Pathologisches. Temperatur 39,8°.

Gynäkologischer Befund: Links neben dem Uterus tastet man zwei faustgrosse, wenig bewegliche, ihm eng anliegende Tumoren. Die rechten Adnexe scheinen frei zu sein. Der Uterus selbst ist vergrössert; seine Sondenlänge beträgt $17^1/_2$ cm.

Durch 4 Wochen Einschlagen einer conservativen Therapie. Da keine Besserung eintritt, wird am 13. 7. zur Operation geschritten.

In Morphin-Aethernarkose mediane Laparotomie unterhalb des Nabels. In der unteren Schnitthälfte ist das parietale Peritoneum sehr stark verdickt und infiltrirt und mit Netz, Blase und Uterus eng verwachsen. Nur knapp unterhalb des Nabels ist das Peritoneum frei. Die vorliegenden Därme sind vielfach unter einander und mit den Beckenorganen verwachsen, sodass die Lösung derselben, um zu den Adnexen zu gelangen, sich sehr schwierig gestaltet; dabei reisst eine Dünndarmschlinge ein; der hellerstückgrosse Defect wird sofort übernäht. Mit vieler Mühe gelingt es sodann, den Darm von den Genitalien zu isoliren, sodass der stark vergrösserte Uterus sichtbar wird; derselbe ist vollständig in Schwarten eingebettet, dabei morsch und leicht zerreisslich. Noch schwieriger gestaltet sich die Isolirung des linksseitigen

hühnereigrossen Ovariums und der linken geschlängelten daumendicken Tube, welche mit dem Ovarium, dem Darm und der Beckenwand innig verwachsen ist. Beim stumpfen Lösen dieser Adhäsionen stösst man auf zahlreiche Eiterherde. Nach vollständiger Isolirung der linken Adnexe werden die Ligamente abgebunden, hierauf die rechten Adnexe gelöst, welche mit Ausnahme einer geringen cystischen Degeneration des Ovariums normal sind, gleichfalls jedoch Darmadhäsionen aufweisen, sodass beim stumpfen Lösen an zwei Stellen der Dickdarm von Muscularis und Serosa entblösst wird und übernäht werden muss. Auch die Blase ist mit der vorderen Uteruswand innig verwachsen und muss abgelöst werden. Hierauf Totalexstirpation des Uterus sammt seinen Adnexen, Tamponade des Wundbettes und Drainage durch die Scheide. Etagennaht der Bauchdecken.

Post operationem Kochsalzinfusion. Nach 4 Tagen ist Peritonitis manifest. Auf Klysmen erfolgt Abgang von Stuhl und Winden. Nach zweitägiger Besserung neuerlicher Verfall, sodass am 27. 7. Exitus letalis erfolgt.

Sectionsbefund ergiebt: Peritonitis purulenta.

**4.** Franciska H., 40jähr. Kellnersgattin aus M.-Ostrau. Aufnahmezahl 1032/1901. Spitalseintritt: 17. 5. 01.

Anamnese: Patientin lag bereits dreimal vor ihrer Verheirathung (im Jahre 1900) wegen Parametritis im hiesigen Krankenhause. Ihre derzeitigen Beschwerden bestehen in heftigen Unterleibsschmerzen, die anfallsweise auftreten, und in Kreuzschmerzen, sowie eitrigem Ausfluss aus dem Genitale. Menstruation regelmässig mit Schmerzen einhergehend. Drei Geburten, die letzte vor 10 Jahren.

Status praesens: Kräftige Frau, blass. Temperatur normal.

Gynäkologischer Befund: Uterus vergrössert, weich, retrovertirt. Beiderseitige Adnextumoren links von Apfelgrösse, rechtsseitiger Tumor kleiner als linksseitiger; dieselben sind schmerzhaft.

18. 5. Operation in Morphin-Aethernarkose: Medianschnitt unterhalb des Nabels. Nach Eröffnung der Bauchhöhle sieht man den stark vergrösserten retrovertirten Uterus, der sich leicht vorziehen lässt. Linkes Ovarium cystisch degenerirt; linke Tube daumendick geschlängelt, stark injicirt. Rechtes Ovarium normal, rechte Tube von gleicher Beschaffenheit wie die linke. Entfernung des Uterus sammt den Adnexen mit Belassung des rechten Ovariums. Drainage des Wundbettes durch die Scheide. Etagennaht der Bauchdecken.

Reactionsloser Wundverlauf, sodass Patientin am 5. 6. geheilt entlassen werden kann.

Nachcontrolle am 15. 6. 06: Die Frau fühlt sich völlig gesund und beschwerdefrei; ist voll arbeitsfähig und sieht blühend aus. Zwei Monate lang nach der Entlassung bestanden Wallungen gegen den Kopf, sowie zeitweilige Schwindelanfälle.

**5.** Karoline L., 30jähr. Lithographensgattin aus Pressburg. Aufnahmezahl 1201/1902. Spitalseintritt: 12. 6. 02.

Anamnese: Seit 3 Jahren anfallsweise auftretende Unterleibsschmerzen, die in der letzten Zeit eine acute Verschlimmerung erfahren haben. Patientin

ist bereits vielfach conservativ behandelt worden. Zwei Geburten, die letzte vor 4 Jahren.

Status praesens: Kräftige Frau mit reichem Paniculus adiposus. Temperatur 39 °.

Gynäkologischer Befund: Eitriger Ausfluss vorhanden. Bimanuell tastet man einen wenig beweglichen Uterus, links von demselben einen etwas beweglichen schmerzhaften Tumor von Citronengrösse, rechte Adnexe scheinen normal zu sein.

2. 7. In Morphin-Aethernarkose mediane Laparotomie unterhalb des Nabels. Uterus beträchtlich vergrössert, an der Hinterfläche verwachsen. Beim Vorziehen des linksseitigen Adnextumors platzt derselbe und entleert Eiter. Die rechte Tube ist verdickt, geschlängelt und eiterhaltig. Exstirpation des Uterus sammt den Adnexen mit Belassung des rechten Ovariums. Etagennaht der Bauchdecken und Drainage des Wundbettes durch die Scheide.

11. 7. Bauchdecken per primam geheilt.

28. 7. Geringer Fluor aus der Scheide. Patientin ist bereits ausser Bett.

Verlässt am 26. 8. geheilt das Spital; hat an Gewicht zugenommen.

Nachcontrolle am 21. 5. 05: Zwei Monate nach Entlassung aus dem Krankenhause vollständig beschwerdefrei. Im dritten Monat traten Kopfschmerzen, Schwindelanfälle mit zeitweiligen Bewusstseinsstörungen auf, die sich dreiwöchentlich wiederholten. Erst nach 3 Jahren sind diese Beschwerden geschwunden. Bauchdeckennarbe linear, keine Hernie. Im Abdomen keine Tumoren zu tasten, auch das zurückgelassene Ovarium lässt sich nicht palpiren.

18. 5. 06: Die Frau sieht sehr gut aus, ist dick geworden. Keinerlei Beschwerden, keine Ausfallserscheinungen.

6. Anna Z., 42jähr. Kanzleidienersgattin aus Sucholazetz bei Troppau. Aufnahmezahl 1494/1903. Spitalseintritt: 2. 8. 03.

Anamnese: Vor 20 Jahren normaler Partus. Vor 5 Jahren im Troppauer Krankenhause wegen Retroversio uteri operirt (Alexander-Adams). Zur Zeit der Regel leidet Patientin an heftigen Kreuz- und Unterleibsschmerzen. In den letzten 14 Tagen sind die Schmerzen ununterbrochen vorhanden. Fieber bestand angeblich nicht. Menses vierwöchentlich.

Status praesens: Abgemagerte, blasse Frau mit normalem internen Befund.

Gynäkologischer Befund: Cervicalportion kurz, im hinteren Scheidengewölbe eine sehr schmerzhafte Vorwölbung. Bimanuell tastet man in der Uterusgegend einen kugeligen Tumor, der viel grösser und unregelmässiger ist als ein normaler Uterus, woraus geschlossen wird, dass die Adnexe mit ihm zu einer Masse verbacken sind.

4. 8. Operation in Morphin-Aethernarkose: Hautschnitt nach Pfannenstiel. Nach Eröffnung der Bauchhöhle ergiebt sich, dass beide Tuben stark vergrössert und entzündet sind, sowie dass um den Uterus Verwachsungen insbesondere an der Hinterwand desselben vorhanden sind. Totalexstirpation des Uterus sammt den Adnexen, wobei die linke daumendicke Tube platzt und

Eiter sich in die Bauchhöhle ergiesst; Scheidendrainage mittels Streifen. Etagennaht der Bauchdecken.

Am Nachmittage des Operationstages starke venöse Nachblutung aus der Scheide. Patientin ist sehr anämisch. Auf neuerliche Scheidentamponade steht die Blutung und nach einigen Stunden erholt sich Patientin auf Kochsalzinfusionen und Excitantien.

13. 8. Bauchnaht per primam geheilt. Entfernung der Drainage am 10. 8.

22. 8. Geheilt entlassen.

22. 5. 05. Nachuntersuchung: Die Frau sieht sehr gut aus und giebt an, dass sie an Körpergewicht bedeutend zugenommen habe. Ihre einzigen Beschwerden bestehen darin, dass sie 2—3mal täglich ein vom Bauche gegen den Kopf steigendes Hitze- und Kältegefühl verspürt, das 2 Minuten andauert. Bei der bimanuellen Untersuchung tastet man alles weich und schmerzlos. Keine Hernie, keine Ligaturfisteln der Scheide.

20. 10. 06. Keinerlei Beschwerden, völliges Wohlbefinden.

7. Agnes D., 42jährige Gerichtsdienersgattin aus Oderfurt. Aufnahmezahl 1533/1903. Spitalseintritt 6. 8. 03.

Patientin hat neunmal geboren, einmal abortirt; sie leidet an heftigen Unterleibsschmerzen, ausserdem besteht hartnäckige Obstipation, sodass erst nach kräftigen Abführmitteln Stuhlentleerung erfolgt. Starker eitriger Ausfluss aus dem Genitale.

Status praesens: Mittelkräftige Frau, innerer Befund normal.

Gynäkologischer Befund: Hypertrophische Cervicalportion, Erosionen am äusseren Muttermund, Uteruskörper nach hinten gelagert, nicht aufrichtbar, links ein faustgrosser Tumor zu tasten, dem ein kleinerer aufsitzt.

7. 8. In Morphin-Aethernarkose Pfannenstiel'scher Schnitt. Der Uterus ist mit den beiderseitigen Adnexen verbacken und mit dem Darm durch alte Adhäsionen verwachsen. Beide Tuben sind stark verdickt und geschlängelt, das linke Ovarium ist cystisch degenerirt. Totalexstirpation, Drainage durch die Scheide. Etagennaht der Bauchdecken.

14. 8. Entfernung der Peritonealstreifen. Da mehrmals täglich katheterisirt werden musste, acquirirte Patientin eine Cystitis.

16. 8. Bauchdecken per primam geheilt.

18. 8. Auftreten einer Thrombosis venae saphenae sin. Cystitis geheilt.

26. 8. Thrombose geheilt.

29. 8. Patientin wird geheilt entlassen.

Nachuntersuchung am 24. 5. 05. Die Frau fühlt sich vollkommen gesund und ist voll arbeitsfähig. Sie giebt an, dass sie noch ein halbes Jahr nach der Operation an Stuhlverstopfung gelitten habe, sodass sie zuweilen zu Abführmitteln greifen musste. Ausfallserscheinungen bestanden keine. Bei der Untersuchung findet man geringen Ausfluss aus der Scheide, der von Ligatureiterungen in derselben herrührt. Keine Tumoren zu tasten. Bauchnarbe linear, keine Hernie.

15. 7. Neuerliche Untersuchung: Keine Fisteln der Scheide. Die Frau sieht blühend aus, fühlt sich vollkommen wohl.

**8.** Susanna, M., 29jähr. Bäckergehilfensgattin aus Oderfurt. Aufnahmezahl 2196/1903. Spitalseintritt 10. 11. 03.

Patientin erkrankte vor 8 Wochen mit Blutungen aus dem Genitale, die 8 Tage dauerten. Der behandelnde Arzt constatirte einen Abortus, den er ausräumte. Menses waren vorher 8 Wochen ausgeblieben. Patientin ist seit ihrer Erkrankung bettlägerig, fiebert ununterbrochen, auch bestehen starke Unterleibsschmerzen, kein Erbrechen. Patientin hat einmal geboren, Menses sonst stets regelmässig.

Status praesens: Mittelgrosse, gracile Frau. Innerer Befund o. Bes.

Gynäkologischer Befund: Vagina weit, etwas aufgelockert. Cervicalportion verlängert und verbreitert, für 1 Finger durchgängig. Bimanuell tastet man eine bis zwei Querfinger unterhalb des Nabels reichende, mit dem Uterus im Zusammenhang stehende, derbe, an der Oberfläche höckerige, das ganze kleine Becken ausfüllende nur wenig bewegliche Geschwulst in Kindskopfgrösse. Die Geschwulst reicht mehr ins rechte Parametrium als in das linke.

18. 11. Operation in Morphin-Aethernarkose: Mediane Laparotomie unterhalb des Nabels. Peritoneum parietale frei, etwas freie seröse Flüssigkeit, Bauchdecken serös durchtränkt. Netz und Darm sind breit über die Genitalien gegen die Symphyse fixirt. Die Adhäsionen sind ausserordentlich derb. Bei der Lösung des Darmes von der Geschwulst entleert sich von der linken Seite Eiter; es wird von dort eine circa citronengrosse Geschwulst mühsam hervorgeholt, die sich als das vereiterte linke Ovarium erweist. Nun wird von der rechten Seite ein circa orangengrosser Tumor unter grossen Schwierigkeiten vorgezogen; derselbe erweisst sich als vereiterte Ovarialcyste. Jetzt erst sieht man in der Tiefe des kleinen Beckens den retrovertirten Uterus, der aussergewöhnlich derb mit der Umgebung verwachsen ist. Stumpfe Lösung und Exstirpation des Uterus sammt seinen Adnexen. Die Ligaturen werden lang gelassen und mit den das Wundbett drainirenden Streifen zur Scheide hinausgeleitet. Vollständige Bauchdeckennaht.

22. 11. Entfernung der drainirenden Streifen.

28. 11. Bauchwunde per primam verheilt.

30. 11. Ligaturfäden haben sich abgestossen.

12. 12. Geheilt entlassen.

Nachcontrolle fehlt.

**9.** Agnes M., 30jähr. Bergmannsgattin aus Mähr.-Ostrau. Aufnahmezahl 572/1904. Spitalseintritt 20. 2. 04.

Patientin hat neunmal geboren, letzte Geburt vor 11 Monaten. Im letzten Wochenbett hat sie durch 5 Wochen gefiebert. Die vierte Gravidität endigte mit einer Frühgeburt. Menses regelmässig, 4—5 Tage andauernd. Die jetzigen Beschwerden bestehen in Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend, sowie geringen Blutungen aus dem Genitale.

Status praesens: Mittelgrosse Frau, anämisch. Interner Befund normal.

Gynäkologischer Befund: Genitale einer Multipara, Prolaps der hinteren und Descensus der vorderen Vaginalwand, Scheide weit, kurz, aufgelockert. Portio plump, Corpus uteri anteflectirt, ein wenig vergrössert, rechts vom Corpus uteri tastet man eine kleinkindskopfgrosse, fluctuirende, etwas druckempfindliche, nach vorn und rückwärts bewegliche Geschwulst, deren Wandung glatt ist und die von den rechten Adnexen auszugehen scheint. Links oben vom Uterus tastet man eine Resistenz, die mit der Geschwulst im Zusammenhang zu stehen scheint. Ein starker parametraner Strang geht nach links und hinten.

28. 2. Patientin fiebert permanent.

29. 2. In Morphin-Aethernarkose mediane Laparotomie. Der Uterusfundus ist nicht sichtbar. Die Adnexe sind intraligamentär eingebettet, sodass nur die glatten Serosaflächen zu sehen sind, und zwar zwei kugelige Tumoren, an welche oben und hinten ein Stück Dünndarm äusserst fest fixirt ist. Zuerst wird letzterer gelöst, dann wird das Peritoneum über den Tumoren gespalten und vor allem links eine orangegrosse Cyste leicht enucleirt; sie bleibt an einem Stiel mit dem Uterus verbunden und es ist zweifelhaft, ob diese Geschwulstmasse Ovarium, Tube oder beides zusammen ist. Die Cyste platzt beim Herausholen und entleert einen dünnen, krümligen Eiter. Erst jetzt sieht man den Uterusfundus. Jetzt werden auch die bis zur Unkenntlichkeit veränderten Adnexe der rechten Seite ausgelöst und mit dem Uterus exstirpirt. Vollständige Bauchdeckennaht, Drainage durch die Scheide.

Nach der Operation Collaps am Nachmittage, von dem sich Patientin auf Excitantien rasch erholt.

7. 3. Entfernung der Peritonealstreifen.

9. 3. Entfernung der Hautnähte, Heilung per primam.

9. 4. Geheilt entlassen.

20. 5. 05 Nachuntersuchung: Patientin klagt über täglich sich einstellende Kopfschmerzen, insbesondere in den Scheitelgegenden, Ameisenlaufen über den ganzen Körper vom Nabel ausgehend. Patientin sieht dabei blühend aus. Bimanuell tastet man alles weich und schmerzlos.

7. 3 07. Ausfallserscheinungen völlig geschwunden. Subjectives Wohlbefinden. Die Frau ist in der Hauswirtschaft thätig, voll arbeitsfähig. Gewicht 86 kg gegen $58^1/_2$ kg bei Entlassung aus dem Krankenhause. Keine Libido sexualis und auch keine Voluptas.

**10.** Franciska K., 40jähr. Arbeitersgattin aus Frankstadt. Aufnahmezahl 1515/1904. Spitalseintritt 17. Mai 04.

Anamnese: Seit 6 Wochen Schmerzen in der linken Unterbauchgegend, Kreuz- und Kopfschmerzen, Fieber. Eitriger Ausfluss aus dem Genitale. Ausstrahlende Schmerzen ins linke Bein. Menses normal.

Status praesens: Kräftige Frau, normaler innerer Befund.

Gynäkologischer Befund: Uterus vergrössert, retrovertirt; vor dem Uterus liegt eine faustgrosse, derbe, wenig bewegliche, von den linken Adnexen ausgehende Geschwulst. Rechte Adnexe sind nicht zu tasten.

19. 5. Operation in Morphin-Athernarkose. Längsschnitt unterhalb des Nabels. Nach Eröffnung der Bauchhöhle präsentirt sich in der Mitte und gegen die linke Seite reichend eine mannsfaustgrosse Geschwulst, die sehr fest mit der Unterlage verwachsen ist und welche beim Ausgraben platzt und Eiter entleert. Diese Geschwulst wird von den nach links hinübergeschlagenen rechten Adnexen gebildet. Das Ovarium ist ein orangengrosses Dermoid. Die Tube ist durch chronische Entzündung verdickt, darunter liegt ein sehr viel Eiter entleerender Tumor, aus dem man schliesslich mit grosser Mühe den nicht vergrösserten Uterus herausholen kann; derselbe war in Retroversion fest fixirt. Die linken Adnexe sind ausserordentlich fest und breit mit dem Sigma und dessen Mesenterium verwachsen, sodass man sich mit der Entleerung des Eiters und theilweiser Abtragung der Wände begnügen muss. Man kann also annehmen, dass Substanz des linken Ovariums zurückgeblieben ist. Beim Zurückschieben der Blase wird letztere auf circa 1 cm Länge eröffnet; sofortige Uebernähung des Risses mit Catgut. Tamponade und Drainage des Wundbettes durch die Scheide. Völlige Vereinigung der Bauchdecken.

Patientin fieberte in den ersten fünf Tagen nach der Operation. Blasennaht hat gehalten. Am 6. Tage nach der Operation Entfernung der Peritonealstreifen.

28. 5. Bauchwunde per primam geheilt. Stichkanäle der Haut geröthet. In der Scheide etwas Koth.

4. 6. Kothfistel der Scheide bereits geschlossen.

17. 6. Patientin verlässt geheilt und vollkommen beschwerdefrei das Spital.

20. 10. 05. Nachuntersuchung. Die Frau sieht blühend und wohlgenährt aus. Keine Ausfallserscheinungen, keinerlei Beschwerden.

Bimanuell keine Tumoren zu tasten. In der Scheide keine Ligaturfisteln.

**11.** Therese S., 45jähr. Schneidersgattin aus Tyrn bei Wagstadt. Aufnahmezahl 1567/1904. Spitalseintritt 23. 5. 04.

Erster Spitalsaufenthalt vom 24. 1. bis 8. 3. 04.

Auszug aus der Krankengeschichte: Patientin hat viermal geboren, das Wochenbett dauerte stets 6 Wochen und ging immer mit Fieber einher. Seit einem Vierteljahre bestehen Unterleibsschmerzen, Kreuzschmerzen und Stuhlverstopfung, ausserdem eitriger Ausfluss aus dem Genitale. In den letzten 4 Tagen stellte sich Erbrechen, sowie Stuhl- und Windverhaltung ein.

Status praesens: Unterleib mässig aufgetrieben, druckschmerzhaft. Zunge feucht, Puls 84, mässig kräftig.

Gynäkologischer Befund: Uterus vergrössert und retrovertirt; links von demselben ein faustgrosser knapp von der linken Uterusseite abgehender Tumor.

25. 1. In Morphin-Aethernarkose Querschnitt nach Pfannenstiel. Nach Eröffnung der Bauchhöhle sieht man freien Eiter, der das ganze kleine Becken ausfüllt; derselbe ist dickflüssig und geruchlos. Die linke Tube ist daumendick, in ihrer Wand verdickt, von glatter Oberfläche und geschlängelt; das Ostium abdominale verschlossen; sie weist an ihrer Hinterwand eine Per-

foration auf, aus welcher Eiter vorquillt. Nach Auslösen der Tube wird der Uterus, der hypertrophisch ist, aufgerichtet, wobei eine breite Verwachsung der Hinterwand mit dem Rectum gelöst werden muss. Hierauf Abtragung der Tube und Naht des Stumpfes. Die rechten Adnexe sind mit Adhäsionen übersponnen, sonst unverändert. Die Gegend des Coecums ist frei. Drainage durch die Scheide, Ventrofixation des Uterus und Naht der Bauchdecken.

Am 8. 3. 04 wurde Patientin geheilt entlassen.

Am 15. 5. 04 kommt Patientin in elendem Zustande mit einer Fistel in der Bauchnarbe und klagt über Stechen in der rechten Unterbauchgegend.

Gynäkologischer Befund ergiebt: Prolaps der hinteren Scheidenwand; Uterus vergrössert, normal gelagert, nach der rechten Seite fixirt, im übrigen etwas beweglich. Das rechte Parametrium ist infiltrirt und druckschmerzhaft. Die linke Seite ist vollständig frei.

17. 5. wird Patientin in gebessertem Zustande in häusliche Pflege entlassen, kehrt aber 23. 5. abermals zurück, mit der Angabe, dass die Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend unerträglich geworden seien. Da die Patientin während einer 8tägigen Beobachtungsdauer immer mehr herunterkommt, entschliesst man sich am 31. 5. zur neuerlichen Laparotomie. In Morphin-Aethernarkose wird auf den seinerzeit gelegten Querschnitt nun ein Längsschnitt gesetzt, der bis zum Nabel reicht. Nach Eröffnung der Bauchhöhle findet man gewaltige schwartenförmige Adhäsionen vorliegend, welche nur scharf gelöst werden können, vor allem Verwachsungen der Dünndarmschlingen und des Colon sigmoideum. Nach mühevoller Lösung der Adhäsionen wird ein grosser Eitersack hinter dem Uterus eröffnet; der Uterus ist trotzdem noch nicht in ganzer Grösse sichtbar, da er mit dicken Adhäsionsmassen auch an die Blase angelöthet ist und erst mühsam von derselben befreit werden muss. Hierauf wird das hühnereigrosse, vollständig vereiterte rechte Ovarium sammt Tube herausgegraben und diese sammt dem Uterus total exstirpirt. Dabei wird das Rectum verletzt und der Riss sofort vernäht. Wegen der Fistel der Bauchdecken wird das Wundbett nicht bloss durch die Scheide, sondern auch durch die Bauchdecken im untersten Wundwinkel drainirt, im übrigen die Bauchdecken geschlossen.

Nach 4 Tagen Entfernung des Peritonealstreifens aus den Bauchdecken.

18 6. Kothfistel der Scheide.

6. 7. Kothfistel bereits spontan geschlossen.

9. 7. Patientin wird geheilt und vollständig beschwerdefrei entlassen.

14. 6. 05. Nachuntersuchung: Patientin giebt an, dass 3 Wochen nach ihrer Entlassung durch die Scheide Koth kam, jetzt kämen hie und da nur Winde. Bei der Untersuchung findet man eine feine Rectalfistel; ausserdem besteht eine kleine Bauchwandhernie im untersten Narbenwinkel. Die Frau ist dick geworden und fühlt sich vollkommen gesund. Keinerlei Ausfallserscheinungen.

10. 3. 07. Neuerliche Nachuntersuchung: Scheidenrectalfistel geheilt. In eine Operation der kleinen Bauchwandhernie will die Frau nicht einwilligen. Die Frau sieht blühend aus und ist völlig beschwerdefrei.

**12.** Pauline H., 41jährige Arbeitersgattin aus Gross-Kunzendorf. Aufnahmezahl 1671/1904. Spitalseintritt: 3. 6. 1904.

Vor zwei Wochen erkrankte Patientin plötzlich unter Schüttelfrost mit Schmerzen im Unterleib. Da sich ihr Zustand von Tag zu Tag verschlimmerte, ausserdem sie auch eine Geschwulst im Bauche beobachtete, suchte sie Spitalshülfe auf. Letzte Menses vor einer Woche. Früher stets gesund gewesen. Nicht geboren, nicht abortirt.

Status praesens: Scheide weit, Portio erodirt. Bimanuell tastet man einen grossen bis zum Nabel reichenden Tumor mit etwas unebener Oberfläche, welcher sich nicht scharf abgrenzen lässt, vollständig unbeweglich festsitzt und sehr schmerzhaft ist, weshalb man sich keine klare Vorstellung von den Details machen kann. Es wird angenommen, dass es sich um eine grössere cystische Geschwulst handelt, welche durch Vereiterung fixirt ist.

6. 6. Mediane Laparotomie in Morphin-Aethernarkose. Uterus retrovertirt, vom linken Ovarium geht eine intraligamentär sitzende vereiterte Cyste von Kindskopfgrösse aus; diese wird herausgegraben. Rechte Adnexe sind gleichfalls vereitert und mit der Umgebung verbacken. Im hinteren Douglas ein tiefer Abscess. Totale Exstirpation des Uterus sammt Adnexen. Das Wundbett wird durch die Scheide drainirt.

12. 6. Peritonealstreifen entfernt.

15. 6. Bauchdeckennaht theilweise aufgegangen wegen Bauchdeckenabscess, der mit der Bauchhöhle communicirt.

24. 7. Bauchwunde per secundam geheilt, sodass Patientin entlassen werden kann.

28. 5. 1905. Nachuntersuchung: Die Frau fühlt sich vollkommen wohl, keine Ausfallserscheinungen, nur Morgens beim Aufstehen Kopfschmerzen. Bauchnarbe im untersten Antheil etwas verbreitert, kein Bruch, keine Fisteln, auch nicht in der Scheide. Abdomen weich, keine Tumoren zu tasten.

**13.** Johanna O., 33jährige Weichenwächtersgattin aus M.-Ostrau. Aufnahmezahl 1915/1904. Spitalseintritt: 4. 7. 1904.

Anamnese: Patientin hat niemals geboren, niemals abortirt. Menses früher stets normal. Letzte Menses vorigen Monat. Bald darauf stellten sich Blutungen aus dem Genitale ein, welche über eine Woche anhielten, mit Schmerzen im Unterleib und im Kreuze einhergingen. Harn- und Stuhlverhaltung seit 2 Tagen.

Status praesens: Frau mässig kräftig, Thoraxorgane normal.

Gynäkologischer Befund: Im hinteren Douglas tastet man eine cystische, mit den Genitalien zusammenhängende faustgrosse Geschwulst. Genaue Details lassen sich wegen Schmerzhaftigkeit des Abdomens nicht feststellen.

7. 7. Operation in Morphin-Aethernarkose. Querschnitt nach Pfannenstiel. Man bekommt zuerst eine ungefähr faustgrosse, intraligamentäre Cyste zu Gesicht; dieselbe ist mit dem Darme verwachsen. Bei der Lösung der Adhäsionen platzt sie, wobei sich Eiter entleert. Tuben sind etwa fingerdick, in ihrer Wandung verdickt, geschlängelt. Linkes Ovarium ist in die

genannte Cyste aufgegangen. Uterus aufgerichtet; an seine hintere Wand ist hoch und fest das Rectum fixirt, welches von den Adhäsionen gelöst wird. Beim stumpfen Zurückschieben der Blase wird dieselbe zweimal verletzt, sogleich jedoch mit Catgut übernäht. Exstirpation der inneren Genitalien mit Zurücklassung des rechten Ovariums, welches unverändert ist. Streifendrainage durch die Scheide, Etagennaht der Bauchdecken.

Verlauf reactionslos; doch hat sich in der Kuppe des Scheidengewölbes eine lippenförmige Blasenfistel etablirt.

Am 13. 8. wird Patientin entlassen und zur Operation der Blasenscheidenfistel im Herbst wiederbestellt.

Am 27. 10. kommt Patientin wiederum zur Aufnahme; sie fühlt sich vollständig gesund, nur ist ihr die Blasenscheidenfistel sehr lästig und sie wünscht deren Beseitigung.

Bei der Inspection findet man rechts hoch oben im Scheidengewölbe eine über linsengrosse Blasenfistel.

28. 10. In Medullarnarkose Spaltung der Scheide, wodurch die Fistel genähert wird. Isolirung der Blase von der Scheide aus. Naht der Blase mit Catgut, darüber Scheidennaht mit Silkworm; nach 4 Tagen zeigt sich, dass die Naht nicht gehalten hat. Lapisirung der Fistel durch 14 Tage ist gleichfalls erfolglos, weshalb der Patientin neuerliche Operation vorgeschlagen wird, in welche sie auch einwilligt.

19. 12. In Medullarnarkose Schuchardt'scher Schnitt der linken Scheidenhälfte, wodurch man ganz nahe an die Fistel herankommt. Breite Ablösung rings um die Fistel, sodann Vereinigung der angefrischten Wundränder mit Seide, darüber Scheidennaht. Vernähung des Schuchardt'schen Schnittes. Blasennaht hat diesmal gehalten und Patientin wird am 6. 1. 1905 geheilt entlassen.

25. 5. 1905. Nachuntersuchung: Die Frau fühlt sich vollkommen wohl und hat an Gewicht zugenommen. Zeitweilig traten leichte Schwindelanfälle auf, denen Patientin keine besondere Beachtung schenkt.

Bei der Inspection der Scheide sieht man im Scheidengewölbe eine Nische, welcher eine Ligaturfistel zu Grunde liegt. Ligaturfisteln im Schuchardtschen Schnitte. Bauchnarbe linear, keine Fisteln. Bimanuell keine Tumoren zu tasten; auch das zurückgelassene rechte Ovarium ist nicht tastbar.

15. 3. 1907. Die Frau sieht blühend aus. Keinerlei Beschwerden. Fisteln der Scheide ausgeheilt.

**14.** Aloisie H., 30jährige Briefträgersgattin aus M.-Ostrau. Aufnahmezahl 2480/1904. Spitalseintritt: 6. 9. 1904.

Anamnese: Patientin hat einmal geboren. Seit 2 Wochen Schmerzen im Unterleib und Kreuzschmerzen. Blutungen aus dem Genitale.

Status praesens: Blasse Frau. Interner Befund normal. In den Brüsten Colostrum.

Gynäkologischer Befund: Cervicalportion hinter der Symphyse zu tasten. Uterus retrovertirt, entspricht einem 5monatlichen schwangeren Uterus, doch ist er nicht weich; auch ist keine Auflockerung der Scheide und der Portio

zu constatiren, auch die livide Färbung der Genitalien fehlt. Vor dem Uterus ist eine orangengrosse cystische Geschwulst zu tasten; derselbe lässt sich aufrichten, wobei starke Blutung aus ihm erfolgt.

9. 9. Da die Blutung anhält, wird Laminariastift eingeführt und am nächsten Tage der Uterus ausgetastet; Die Austastung ergiebt gleichfalls keine Schwangerschaftsmomente; mit der Curette werden spärliche Schleimhautreste entfernt. Sondenlänge 9 cm.

24. 9. In Morphin-Aethernarkose mediane Laparotomie. Bei Eröffnung des Peritoneums findet man eine vom rechten Ovarium ausgehende intraligamentär dem Fundus uteri aufsitzende orangengrosse mit vereiterten Blutgerinnseln gefüllte Cyste, die mit dem Rectum sowie einigen Dünndarmschlingen stark verwachsen ist. Stumpfe Ablösung vom Darme, die sich sehr mühsam gestaltet. Der Uterus wird supravaginal amputirt und sammt seinen Adnexen, mit Ausnahme des linken Ovariums, welches belassen wird, entfernt. Drainage des Wundbettes durch die Scheide. Etagennaht der Bauchdecken.

4. 10. Laparotomiewunde per primam verheilt.

22. 5. 1905. Nachuntersuchung: Die Patientin klagt über Kopfschmerzen, sowie Hitzegefühl, welches sich 2—3 Mal monatlich wiederholt; ausserdem besteht noch zeitweilig Stuhlverstopfung.

Bauchnarbe in Ordnung. Cervicalstumpf beweglich, daneben ist das etwas vergrösserte aber schmerzlose Ovarium zu tasten. Keine Ligaturfisteln.

4. 3. 1907. Nachuntersuchung: Ausfallserscheinungen völlig geschwunden. Bedeutende Gewichtszunahme. Blühendes Aussehen.

**15.** Marie A., 22jährige Fleischhauersgattin aus Klein-Kuntschitz. Aufnahmezahl 2720/1904. Spitalseintritt 5. 10. 1904.

Anamnese: Seit 2 Monaten Kopfschmerzen, Kreuzschmerzen, Ausfluss aus dem Genitale. Menses 4wöchentlich, reichlich, 8—10 Tage andauernd. Letzte Regel am 18. 9. Niemals geboren, 3 Mal abortirt, letzter Abortus vor 1 Jahre. Durch die Blutungen ist die Patientin stark heruntergekommen.

Status praesens: Blasse, mittelkräftige Frau, sonst gesund.

Gynäkologische Untersuchung gestaltet sich wegen starker Spannung der Bauchdecken schwierig. Uterus normal gelagert, links von demselben ein citronengrosser Adnextumor, der etwas schmerzhaft ist.

7. 10. In Morphium-Aethernarkose mediane Laparotomie unterhalb des Nabels. Uterus liegt vorne, dessen Fundus ist mit Dünndarmschlingen verwachsen; ebenso bestehen daselbst Netzadhäsionen. An der Hinterfläche des Uterus finden sich Adhäsionscysten von verschiedener Grösse, theilweise vereitert. Linke Tube fingerdick, geschlängelt, mit der Flexura sigmoidea leicht verwachsen. Rechte Tube weniger stark verändert. Es wird der Uterus supravaginal amputirt und sammt den Adnexen exstirpirt, nur das rechte Ovarium, welches etwas vergrössert aber sonst unverändert ist, wird zurückgelassen. Etagennaht der Bauchdecken, Scheidendrainage.

16. 10. Laparotomiewunde per primam geheilt.

25. 10. Geheilt, vollkommen beschwerdefrei entlassen.

15. 3. 1905. Nachuntersuchung: Die Frau befindet sich vollständig wohl, keine Ausfallserscheinungen. Das Ausbleiben der Regel ist der Frau unangenehm.

20. 1. 1907. Keinerlei Beschwerden. Blühendes Aussehen.

**16.** Eleonore L., 48jährige Dienerin aus Mähr.-Ostrau. Aufnahmezahl 3813/04. Spitalseintritt 15. 10. 1904.

Anamnese: Vor 4 Monaten Auftreten von Blutungen aus dem Genitale, die alle 14 Tage einsetzten und mit Kopfschmerzen, Uebelbefinden und Schmerzen im Bauche einhergingen. Seit $1^1/_2$ Monaten fortwährende Blutungen.

Status praesens: Mittelkräftige Frau mit gut entwickeltem Fettpolster. Innere Organe normal. Umbilicalbruch.

Gynäkologischer Befund: Virgineller, starrer Cervix. Uterus stark vergrössert, fast von Kindskopfgrösse. Adnexe wegen der fetten Bauchdecken nicht zu tasten.

18.10. In Morphin-Aethernarkose Medianschnitt mit Excision des Nabels. Im Nabelbruchsack adhärentes Netz, welches resecirt wird. Der myomatöse Uterus ist retrovertirt, stark fixirt, insbesondere an seiner Hinterfläche und muss von seinen Adhäsionen gelöst werden. Die beiderseitigen Adnexe sind in Folge entzündlicher Cysten, die beim stumpfen Präpariren sich entleeren, schwer zu isoliren. Beim Versuche, die rechtsseitige Cyste zu exstirpiren, wird der rechte Ureter durchschnitten. Von der rechten Cyste bleiben Wandreste zurück. Es wird das periphere Ureterende abgebunden und das centrale in die Harnblasenkuppe mittels Catgutnaht eingepflanzt. Streifendrainage des Wundbettes durch die Scheide, Etagennaht der Bauchdecken.

Am Nachmittage des Operationstages zeigte sich bereits etwas Harn in der Scheide, doch schloss sich die Fistel im Laufe von vier Wochen, so dass Patientin am 26. 11. 1904 geheilt und vollkommen beschwerdefrei entlassen werden konnte.

Am 1. 7. 1905 erlag Patientin einer acuten Endocarditis. Die Obduction der Nieren und der Harnblase zeigte, dass der rechte Ureter in die Blase mündete. Das abgebundene periphere Ende des Ureters war von Granulationsgewebe umgeben.

**17.** Amalie F., 32jähr. Gastwirthsgattin aus M.-Ostrau. Aufnahmezahl 3236/1904. Spitalseintritt 28. 11. 1904.

Vor 9 Jahren erste Geburt, vor 7 Jahren zweite Geburt, vor 5 Jahren Abortus im 4. Monate. Menses früher normal. Vor 6 Wochen erkrankte Pat. mit Unterleibsschmerzen, die in der linken Unterbauchgegend begannen, dann aber über den ganzen Unterleib sich ausdehnten. Gleichzeitig traten starke Blutungen aus dem Genitale auf. Es bestand kein Erbrechen, keine Stuhl- und Windverhaltung.

Status praesens: Kräftige, fettleibige Frau, Thoraxorgane normal.

Gynäkologischer Befund: Alter Dammriss ersten Grades. Portio nach vorne gedrängt, gegen die Symphyse gerichtet, Sondenlänge des Uterus 11 cm. Fundus uteri gut abgrenzbar. Hinter ihm den Douglas breit vorwölbend

liegt ein scheinbar fluctuirender Tumor, welcher von der linken Flanke (unterhalb der Spina anter. sup. sin.) über die Mittellinie etwas nach rechts hinübergreift. Er überschreitet links die Nabelhöhe um ein Geringes. Der Tumor ist fast gar nicht beweglich.

Während einer 15 tägigen Beobachtungsdauer im Krankenhause fiebert Patientin remittirend. Zunge stets trocken, Unterleibsschmerzen zeitweilig intensiver.

13. 12. Operation in Morphin-Aethernarkose. Medianschnitt von der Symphyse bis zum Nabel. An dem vergrösserten Uterus ist die Sigmaschlinge adhärent und mit den Bauchdecken verwachsen. Beim Lösen der Adhäsionen entleert sich Eiter, ebenso werden beim Herausgraben der Adnexe eine Menge von grösseren und kleineren Adhäsionscysten und Eiterherden entleert. Die Verwachsungen sind ausserordentlich mannigfaltig und derb und machen den Ueberblick kaum möglich. Das linke Ovarium liegt in der Tiefe des kleinen Beckens, ist ca. eigross und vereitert; von der linken Tube ist nichts zu sehen. Rechts ist eine Eitertube, das Ovarium weniger verändert. Supravaginale Amputation des Uterus und Exstirpation sammt den Adnexen. Streifendrainage durch die Scheide. Etagennaht der Bauchdecken.

Ungestörter Wundverlauf. 24. 1. Völlig geheilt und ziemlich gekräftigt aus der Spitalspflege entlassen.

22. 5. 05. Nachuntersuchung: Patientin sieht blühend aus. Gewicht 95 kg. Keine Ausfallserscheinungen. Portio beweglich, keine Tumoren zu tasten. Narben intact.

15. 1. 07. Die Frau ist vollkommen beschwerdefrei. Sie ist in der Gastwirthschaft thätig.

**18.** Genovefa K., 24jährige Arbeitersgattin aus M.-Ostrau. Aufnahmezahl 3456/1904. Spitalseintritt 20. 12. 04.

Anamnese: Patientin hat dreimal geboren. Vor 6 Wochen Abortus im 6. Monate. Seither Blutungen aus dem Genitale und gelber Ausfluss. Vorher keine andere Erkrankung durchgemacht.

Status praesens: Mittelkräftige Frau, blass, hoch fiebernd. Thoraxorgane normal.

Gynäkologischer Befund: Uterus antevertirt, vergrössert, Sondenlänge 9 cm. Neben demselben tastet man rechts einen citronengrossen, wenig beweglichen schmerzhaften Adnextumor, linke Adnexe nicht tastbar.

11. 1. In Morphin-Aethernarkose Querschnitt nach Pfannenstiel. Nach der Eröffnung stösst man sofort auf Adhäsionen mit der vorderen Bauchwand. welche oberhalb der Genitalien leicht zu lösen sind, im Bereiche der rechten Adnexe dagegen, des Uterusfundus und auch der linken Adnexe, welche sich ebenfalls als erkrankt erweisen, sehr derb sind. Das Netz ist mehrfach mit den Genitalien verwachsen, dagegen bestehen keine wesentlichen Darmadhäsionen. Die rechte Tube ist fingerdick, um das Ovarium geschlängelt. Die linke Tube ist nicht so stark verändert wie die rechte, geht in die Tiefe des Beckens hinab, von wo sie mit dem fest adhärenten Ovarium herausgeholt wird. Von letzterem wird der grösste Theil am Ligament. infundibulo-pelvicum hängend zurück-

gelassen, das übrige Genitale total entfernt. Streifendrainage der Scheide, Etagennaht der Bauchdecken.

26. 1. Völlig geheilt entlassen.

25. 5. 05. Nachuntersuchung: Völlig gesund, keine Beschwerden, keine Ausfallserscheinungen, kein Ausfluss. Die Frau hat um 8 kg zugenommen. Das linke Ovarium ist nur undeutlich durch die fetten Bauchdecken zu tasten, nicht druckschmerzhaft. Bauchnarbe linear, kaum sichtbar.

20. 12. 06. Völliges Wohlbefinden.

**19.** Christine P., 29jährige Packersgattin aus M.-Ostrau. Aufnahmezahl 213/1905. Spitalseintritt 22. 1. 05.

Anamnese: Patientin hat dreimal geboren. Seit 7 Monaten Schmerzen im Unterleib besonders links. Menses bis vor einigen Monaten normal, in den letzten Monaten dreiwöchentlich, mit Schmerzen einhergehend. Eitriger Ausfluss aus dem Genitale.

Status praesens: Blasse, mittelgrosse Frau mit normalen Thoraxorganen.

Gynäkologischer Befund: Uterus normal gelagert, rechte Adnexe in einen hühnereigrossen Tumor umgewandelt, linke Adnexe ein über wallnussgrosser Tumor. Die Tumoren sind gar nicht beweglich.

23. 1. Operation in Morphin-Aethernarkose. Querschnitt nach Pfannenstiel. Beim Ablösen der Fascie über der Symphyse wird die Insertionsstelle des rechten Rectus, welche ganz fasciös ist, durchschnitten. Nach Eröffnung der Bauchhöhle erweist sich die linke Tube verdickt und entzündet. Das linke Ovarium ist normal. Rechtes Ovarium bildet eine eigrosse Cyste; die rechte Tube im Endtheile verdickt und geröthet; das Lumen erweitert, in demselben dünner Eiter. Supravaginale Amputation, Zurücklassen des linken Ovariums. Keine Scheidendrainage. Etagennaht der Bauchdecken. Annähen des abgeschnittenen rechten Rectus an die Symphyse, doch reisst die Naht theilweise aus, weshalb ein Aluminiumbrocedrahtnetz von Rechteckform von 5 cm Länge und 3 cm Breite an die Symphyse einerseits und an die übrige Muskulatur andererseits befestigt wird. Darüber fortlaufende Catgutnaht der Rectusscheide und Hautnaht.

Die Wunde heilte per primam, bis auf ein kleines Hämatom, welches durch eine Lücke entleert wird. Trotz nachfolgender Secretion heilt das Drahtnetz ein. Am 24. 2. wird Patientin geheilt entlassen.

24. 5. 05. Nachuntersuchung: Die Frau fühlt sich gesund, sieht gut aus, nur hat sie zur Zeit der nicht wiederkehrenden Regel Kopfschmerzen und Wallungen gegen den Kopf. Ist voll arbeitsfähig. Keine Hernie. Das linke Ovarium ist etwas vergrössert, bei stärkerem Druck etwas empfindlich. Keine Tumoren zu tasten. Abdomen weich.

15. 3. 07. Keinerlei Beschwerden. Drahtnetz reactionslos eingeheilt, tastbar.

**20.** Karoline H., 34jährige Schmiedensgattin aus Radwanitz. Aufnahmezahl 223/1905. Spitalseintritt 23. 1. 05.

Patientin hat niemals geboren, niemals abortirt. Vor 9 Jahren soll sie unterleibskrank gewesen und damals voll genesen sein. Vor ca. sechs Wochen erkrankte Patientin unter Fieber mit Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend und es soll damals eine Geschwulst bestanden haben, die in die Scheide ragte. Diese soll sich spontan verloren haben.

Status praesens: Abgemagerte, blasse Frau. Thoraxorgane normal.

Gynäkologischer Befund: Uterus retrovertirt und fixirt. Vor demselben ein Tumor zu tasten, der den Adnexen anzugehören scheint.

25. 1. In Morphin-Aethernarkose Querschnitt nach Pfannenstiel. Nach Eröffnung des Peritoneum parietale, an welches Dünndarm und Sigma geheftet sind, sieht man von den Genitalien gar nichts. Eine citronengrosse retroperitoneale Cyste ist in der Tiefe des kleinen Beckens hinten mit den Därmen stark verwachsen. Beim Beginn der Ablösung entleert sich stinkender Eiter und Inhalt einer Dermoidcyste, welche scheinbar der rechten Seite angehört. Bei den starken Verbackungen lässt sich nicht mit Sicherheit sagen, ob das rechte Ovarium gänzlich entfernt wurde. Die rechte Tube ist daumendick und geschlängelt. Die linken Adnexe liegen in der Tiefe des kleinen Beckens fixirt. Die linke Tube zeigt Zeichen chronischer Entzündung. Lösung derselben und totale Exstirpation des Uterus sammt den Adnexen. Der Uterus lag in der Tiefe des kleinen Beckens hinter dem zuerst beschriebenen Tumor in Retroversion fest fixirt. Drainage durch die Scheide, Etagennaht der Bauchdecken.

31. 1. Es wird eine Kothfistel der Scheide entdeckt; dieselbe schliesst sich nach 2 Tagen.

Die Bauchwunde blieb nicht reactionslos, Heilung per secundam intentionem.

6. 3. Geheilt entlassen.

23. 5. 05. Nachuntersuchung: Patientin klagt über Kreuzschmerzen, Schmerzen im Abdomen, zuweilen Sausen im Kopfe, beim Gehen Schwindelanfälle und Schmerzen in der Narbe. Häufige Stuhlverstopfung. Bimanuell: Rechte Parametrangegend schmerzhaft, keine Tumoren zu tasten. In der Scheide Ligaturfisteln, ebenso in der Hautnarbe.

15. 8. 05. Neuerliche Nachuntersuchung: Subjectives Wohlbefinden. Beschwerden völlig geschwunden. Die Frau giebt an, dass zeitweilig Fäden aus der Scheide kommen. Aus der Hautfistel wird eine Drahtnaht entfernt. In der Vagina Fisteln vorhanden.

12. 11. 06. Völlige Heilung. Pat. sieht sehr gut aus, voll arbeitsfähig. Keine Fisteln (Dr. Kral).

**21.** Sophie P., 43jährige Geschäftsfrau aus Mähr.-Ostrau. Aufnahmezahl 322/1905. Spitalseintritt: 1. 2. 05.

Anamnese: Patientin ist seit 15 Jahren leidend. Die Erkrankung begann nach einem Abortus mit Schmerzen im Abdomen, so dass Patientin meist bettlägerig war. Zeitweise traten Remissionen ein. Vor 20 Jahren ein Partus, der normal verlief. Menses regelmässig, nicht allzureichlich. Eitriger Ausfluss aus dem Genitale.

Status praesens: Patientin mittelgross, kräftig, gut genährt. Thoraxorgane normal. Abdomen in Folge des Fettpolsters über dem Thoraxniveau, beide Hypogastrien schmerzhaft.

Gynäkologischer Befund: Uterus etwas vergrössert, Adnexe rechts faustgross, links wallnussgross, beiderseits druckschmerzhaft, insbesondere auf der rechten Seite.

6. 2. Operation in Morphin-Chloroformnarkose. Längsschnitt bis zum Nabel. Es stellt sich eine intraligamentäre Geschwulst auf der rechten Seite ein, die von normaler Serosa überzogen ist. Rechte Tube fingerdick. Der Uterus ist nicht sichtbar. Spaltung der Serosa der rechten Geschwulst und Herausschälung einer faustgrossen vereiterten Ovarialcyste, um welche die sehr lange fingerdicke Tube geschlängelt ist. Links ist ein wallnussgrosses Pyovarium und eine gleichfalls stark verdickte Tube in der Beckentiefe hinter dem Uterus fixirt. Beide Tuben enthalten Eiter. Der Uterus liegt hinter den Adnextumoren und ist durch sehr starke Stränge retrovertirt, die gelöst werden müssen. Da aber auch die Parametrien sehr starr sind und sich der Ablösung der Blase Schwierigkeiten entgegenstellen, wird von einer Totalexstirpation abgesehen und der Uterus supravaginal amputirt und sammt seinen Adnexen entfernt. Drainage des Wundbettes durch die Scheide, nachdem hinter dem Cervixstumpf eine Incision gemacht wurde. Etagennaht der Bauchdecken.

15. 2. Bauchdecken per primam geheilt; starke Secretion aus der Scheide.

Patientin klagt noch immer über heftige Schmerzen in beiden Unterbauchgegenden; insbesondere bestehen Schmerzen beim Uriniren (keine Cystitis).

28. 3. Parametrien beiderseits von weichen, sehr schmerzhaften Tumoren eingenommen. Reichlicher eitriger Ausfluss aus der Scheide. Harn sauer, etwas trüb.

28. 4. Neuerliche Spitalsaufnahme: Der Zustand hat sich nicht gebessert.

Bei der gynäkologischen Untersuchung findet sich ein über faustgrosser Tumor im hinteren Douglas, der sehr schmerzhaft ist und unbeweglich festsitzt; er reicht bis zur Nabelhöhe. Eitriger Ausfluss aus der Scheide.

Man entschliesst sich am 13. 5. zu einer neuerlichen Operation. Vaginale Exstirpation der zurückgelassenen Portio cervicalis uteri, worauf man in den Tumor gelangt, der sich als Stumpfexsudat erweist. Behufs besserer Zugänglichkeit war die Scheide mittels Schuchardt'schen Schnittes erweitert worden. Drainage des Exsudates.

20. 5. Kothfistel der Scheide, die sich im Laufe von 4 Wochen schliesst.

26. 1. 07. Die Frau hat zwei- bis dreimal am Tag Wallungen gegen den Kopf, die ihr lästig werden. Wenn sich Patientin abkühlt (kalte Waschung des Kopfes oder frische Luft) vergehen diese Symptome. Die Dauer eines solchen Anfalles beträgt 2—3 Minuten.

Narben linear, keine Fisteln. Kein Bruch. Die Frau sieht blühend aus und ist sehr dick geworden. Gewicht 73 kg. In der Scheide keine Fisteln. Bimanuell alles weich zu tasten, keine Tumoren, keine Schmerzhaftigkeit.

**22.** Anna P., 38jähr. Tagelöhnersgattin aus M.-Ostrau. Aufnahmezahl 385/1905. Spitalseintritt: 8. 2. 05.

Anamnese: Patientin hat vor 17 Jahren einmal geboren, vor 9 Jahren abortirt. Menses bis zum 15. 1. regelmässig. Seit 6 Wochen heftige Unterleibsschmerzen, die wehenähnlich waren. In den letzten Wochen starke Blutungen aus dem Genitale. Stuhlverstopfung.

Status praesens: Blasse Frau, Thoraxorgane normal.

Gynäkologische Untersuchung ergiebt einen mit dem Uterus zusammenhängenden Tumor, der beinahe bis zum Nabel reicht und sehr wenig beweglich ist. Die Consistenz desselben ist weich. Adnexe wegen Spannung der Bauchdecken nicht zu tasten.

10. 2. In Morphin-Aethernarkose Medianschnitt von der Symphyse bis zum Nabel. Es finden sich sehr breite Verwachsungen des Netzes mit den Bauchdecken vor. Nach stumpfer Lösung derselben stellt sich ein Tumor ein, an dessen hinterer Wand die Sigmaschlinge, von links nach rechts ziehend, sehr breit (ca. 1 dcm) und ausserordentlich fest fixirt ist. Bei der Lösung dieser Verwachsungen entleert sich aus dem Tumor eine grosse Menge dicken Eiters. Durch diesen Tumor ist das Rectum weit nach rechts verschoben und dessen Wand so derb infiltrirt und schwartig verändert, dass es selbst als Tumor imponirt. Die rechten Adnexe sind völlig in Adhäsionen eingebettet, sind aber sonst nicht wesentlich verändert. Der grosse Tumor, von welchem der Darm abgelöst wurde, entspricht einem Pyovarium der linken Seite, welcher nach rückwärts geschlagen sammt einer daumendicken Eitertube mit dem Uterus so breit und fest verwachsen ist, dass die Anatomie erst nach der Entfernung klar wird. Der Uterus, dessen Wand stark metritisch verdickt ist, ist ausserdem durch sehr derbe Stränge, welche scharf durchtrennt werden müssen, in Retroversion fixirt und ausserdem durch eine theilweise Obliteration des vorderen Douglas mit der Blase verwachsen. Totalexstirpation des Uterus sammt den Adnexen und Drainage des Wundbettes durch die Scheide. Die Bauchdecken werden vollständig geschlossen.

Wundverlauf reactionslos, sodass Patientin am 5. 3. geheilt das Krankenhaus verliess.

25. 5. 05. Nachuntersuchung: Die Frau fühlt sich vollkommen wohl. Keine Ausfallserscheinungen. Kein Ausfluss aus der Scheide. Stuhl in Ordnung. Laparotomienarbe linear. Bimanuell keine Tumoren zu tasten. In der Scheide Ligaturfisteln.

5. 3. 07. Vollständiges Wohlbefinden.. Keine Ligaturfisteln der Scheide vorhanden.

**23.** Cäcilie G., 40jähr. Kaufmannsgattin aus Wittkowitz. Aufnahmezahl 473/1905. Spitalseintritt: 16. 2. 05.

Anamnese: Patientin hat zweimal geboren, viermal abortirt. Seit 5 Jahren Unterleibsschmerzen, die trotz zweimaliger Franzensbader Cur sich nicht besserten. Im December vorigen Jahres angeblich eine „Gebärmutterentzündung“ mit Fieber und grossen Schmerzen durchgemacht; seit dieser Zeit sind die Schmerzen intensiver geworden. Menses regelmässig.

Status praesens: Magere, blasse Frau. Thoraxorgane normal.

Gynäkologischer Befund: Man tastet einen ungefähr bis zum Nabel reichenden cystischen Tumor; Uterus ist in demselben nicht differenzirbar.

17. 2. Operation in Morphin-Aethernarkose. Medianschnitt vom Nabel bis zur Symphyse. Bei Ablösung des mit dem Tumor verwachsenen Dickdarmes platzt links eine kindskopfgrosse, sehr dünnwandige Cyste, die sich als Adhäsionscyste erweist und ein grosses Pyovarium, welches stinkenden Eiter enthält. Rechterseits befindet sich ebenfalls eine apfelgrosse, dünnwandige Adhäsionscyste. Das rechte Ovarium ist nicht verändert und wird zurückgelassen. Die Tuben im Zustande einer chronischen Entzündung, verdickt und geschlängelt, in sehr derbe Verwachsungen eingebettet. Der Uterus ist durch äusserst derbe Stränge gegen das Kreuzbein fest fixirt. Es wird der Uterus supravaginal amputirt und sammt den Adnexen, mit Ausnahme des rechten Ovariums, exstirpirt. Drainage durch die Scheide, Etagennaht der Bauchdecken.

Reactionsloser Wundverlauf, sodass Patientin am 6. 3. geheilt entlassen wird.

29. 1. 07. Nachuntersuchung: Die Frau befindet sich sehr wohl, sieht blühend aus; arbeitet in dem Geschäft ihres Mannes den ganzen Tag. Im ersten Jahre bestanden Wallungen gegen den Kopf, die jetzt vollständig aufhörten. Libido sexualis unverändert gegen früher, Voluptas gering.

Gynäkologischer Befund: Narbe normal, linear, keine Hernie, Portio nach hinten gelagert, keine Fisteln der Scheide. Gewicht $56^1/_2$ kg.

**24.** Karoline N., 49jähr. Bauunternehmersgattin aus M.-Ostrau. Aufnahmezahl 561/1905. Spitalseintritt: 27. 2. 05.

Anamnese: Seit 8 Tagen Schmerzen in der linken Unterbauchgegend, die plötzlich auftraten und mit Fieber einhergingen. Stuhlverstopfung, sodass erst auf Abführmittel Stuhlentleerung erfolgt. Im Anfange dieses Monats traten Blutungen aus dem Genitale auf. Patientin hat zweimal abortirt vor 30 Jahren, und zwar das erste Mal im zweiten, das zweite Mal im dritten Schwangerschaftsmonate. Niemals geboren. Menopause seit Mai vorigen Jahres. Vor 2 Jahren Rippenfellentzündung durchgemacht.

Status praesens: Mittelgrosse, schwächliche Frau, Thoraxorgane normal. Abdomen etwas aufgetrieben, druckschmerzhaft, besonders links.

Gynäkologischer Befund: Man tastet einen faustgrossen, runden, weichen Tumor etwa in der Mitte des kleinen Beckens, der nach rechts einen harten Fortsatz trägt, sodass ein Myom vermuthet wird. Uterus ist nicht abgrenzbar.

2. 3. Operation in Morphin-Aethernarkose. Medianschnitt von der Symphyse bis zum Nabel. Der grosse Tumor erweist sich als linksseitige vereiterte Ovarialcyste, der harte rechtsseitige Fortsatz als Uteruskörper, welcher mit dem Tumor hart verwachsen war, sodass die gesonderte Palpation nicht möglich gewesen. Das Pyovarium liegt intraligamentär und wird nach Ablösung der verwachsenen Därme an der Hinterwand des Ligamentes ziemlich

leicht enucleirt. Dabei entleert sich der eitrige stinkende Inhalt in den Bauch hinein. Die Tube läuft im Winkel zwischen Pyovarium und Uterus an der Hinterfläche des letzteren senkrecht in die Tiefe des kleinen Beckens und ist sehr fest fixirt. Ihr Ende ist in einen daumenglieddicken Eitersack umgewandelt. Die rechten Adnexe liegen annähernd normal, doch sind sie durch zahlreiche Adhäsionen fest fixirt. Die Tube ist verdickt und geschlängelt und das rechte Ovarium von kleinen Cysten durchsetzt. Supravaginale Amputation mit Entfernung beider Adnexe. Streifendrainage durch die Scheide. Etagennaht der Bauchdecken.

Reactionsloser Wundverlauf.

1. 4. Geheilt entlassen.

23. 5. 05. Nachuntersuchung: Die Frau fühlt sich vollständig gesund. Nur einige Mal im Tage treten Wallungen gegen den Kopf auf, die mit Schweissausbruch einhergehen. Doch fällt dieser Zustand der Frau nicht besonders lästig. Gewichtszunahme um 8 kg.

Bimanuell: Scheide verengert, Portio nach rückwärts gelagert, keine Tumoren zu tasten. Keine Fisteln der Scheide. Laparotomienarbe linear; kein Bruch.

**25.** Stephanie H., 50jähr. Kaufmannsgattin aus Fulnek. Aufnahmezahl 1008/1905. Spitalseintritt: 10. 4. 05.

Anamnese: Patientin hat zweimal geboren, niemals abortirt. Vor 6 Jahren wurde wegen Gebärmutterblutung angeblich eine Auskratzung vorgenommen. Bald darauf erkrankte die Frau unter Fieber und Schüttelfrost und soll eine Bauchfellentzündung durchgemacht haben, mit welcher sie 12 Wochen in einem Krankenhause lag. Seit dieser Zeit ist Patientin ständig leidend; es bestehen Kreuz- und Kopfschmerzen, intermittirende Schmerzanfälle im Unterleib, welche stets zu mehrwöchiger Bettruhe zwingen, und zeitweilige Blutungen aus dem Genitale. Vor einigen Jahren sollen Schwellungen beider Beine bestanden haben. In der letzten Zeit haben die Beschwerden an Intensität zugenommen. Die Frau hatte bereits vielfach operative Hülfe gesucht, doch wurde dieselbe theils als undurchführbar, theils als gefährlich abgelehnt.

Status praesens: Mittelgrosse, schwächliche Frau mit intermittirendem Fieber. Lungenbefund normal, Herzdämpfung etwas verbreitert. Erster Herzton unrein, zweiter Ton klappend. Im Harn kein abnormer Befund.

Gynäkologischer Befund: Vagina kurz, Cervicalportion nicht vergrössert, keine Erosion. Vorderes Scheidengewölbe vorgewölbt und mit einer harten Masse ausgefüllt, welche nicht druckschmerzhaft ist; das hintere Scheidengewölbe nicht in dem Maasse vorgewölbt, doch tastet man von dort aus eine kugelige Geschwulst nach der rechten Seite hin, welche bis etwa zwei Querfinger breit unterhalb des Nabels reicht und welche von dem vergrösserten, in mässiger Anteversion liegenden Corpus uteri nicht scharf abgetrennt werden kann und allmählich in dasselbe übergeht. Links vom Corpus uteri befindet sich eine harte Masse, welche sich ähnlich verhält wie die auf

der rechten Seite, nur nicht so weit nach oben reichend. Diese ganze entzündliche Geschwulst ist unbeweglich.

Nach mehr als 3 wöchiger Beobachtungsdauer im Krankenhause, während welcher Zeit keine Besserung eingetreten war, wird am 4. 5. in Morphin-Aethernarkose zur Operation geschritten. Medianschnitt von der Symphyse bis zum Nabel. Keine Verwachsungen des parietalen Peritoneums. Es zeigt sich der Tumor, an dessen hinterer Wand das Sigma breit und fest angelöthet ist. Ein in der Mitte vorspringender Tumor, der für das Corpus uteri gehalten wird, wird vorgezogen, doch erweist er sich als ein subseröses Myom in der Grösse eines normalen Corpus uteri. Letzteres selbst ist durch Myome stark vergrössert und in das kleine Becken durch totale flächenartige sehr derbe Verwachsungen eingewachsen. Von seinem linken Horn geht eine bleistiftdicke Eitertube in die Tiefe. Von den rechten Adnexen ist nichts zu sehen. Sehr langwierige und mühevolle Lösung des Tumors nach allen Seiten, Eröffnung des vorderen Scheidengewölbes, von wo aus die Portio umschnitten wird. Nach Entfernung des Tumors findet man in der rechten seitlichen Beckenwand ein wallnussgrosses Pyovarium, von der rechten Tube wird nichts gefunden, desgleichen das linke Ovarium. Alle Seidenligaturen werden lang gelassen und mit den drainirenden Streifen zur Scheide hinausgeleitet.

Das Präparat zeigt in der rechten Uteruswand ein apfelgrosses intramurales Myom, ausserdem mehrere haselnussgrosse Myome, sowie das bereits erwähnte subseröse Myom. In das Uterusinnere ragt polypenartig ein kleines submucöses Myom hinein.

Wundverlauf reactionslos.

22. 6. 05. Geheilt entlassen.

9. 10. 05. Nachuntersuchung: Die Frau sieht sehr gut aus, arbeitet im Geschäft. Sie klagt über tägliche oftmalige Wallungen gegen den Kopf, Schwindelanfälle, Bewusstseinsstörungen,, Schweissausbrüche sowie Kreuzschmerzen. Untersuchungsbefund völlig negativ.

Im October 1906 abermalige Vorstellung: Die Beschwerden haben theilweise nachgelassen, sodass die Frau mit ihrem Zustande jetzt zufrieden ist. Voll arbeitsfähig.

**26.** Magdalene P., 31jähr. Maschinistensgattin aus P.-Ostrau. Aufnahmezahl 1788/1905. Spitalseintritt: 4. 7. 05.

Anamnese: Patientin lag schon einmal im Krankenhause, und zwar vom 17. 9. bis 30. 10. 02.

Auszug aus der damaligen Krankengeschichte: Vor 9 Jahren Partus; niemals abortirt. Seit mehreren Monaten Ausfluss aus dem Genitale, Dysmennorrhoische Beschwerden, Kreuz- und Kopfschmerzen, Obstipation.

Gynäkologischer Befund: Portio cervicalis nach vorn sehend, Corpus uteri nach rückwärts verlagert. Uterus erst in Narkose aufrichtbar. Querschnitt nach Pfannenstiel, Ventrofixation nach vorhergegangener Curettage.

Derzeit bestehen seit 3 Wochen Blutungen aus dem Genitale, die mit starken Schmerzen im Bauche einhergehen. Bis zu diesem Zeitpunkte hatte sich die Patientin völlig wohl gefühlt.

Status praesens: Uterus aufgerichtet. Am Muttermund Erosionen. Leichte Blutung aus dem Uterus. Auf der linken Seite entsprechend den Adnexen tastet man einen nach hinten gelegenen, sehr beweglichen, schmerzhaften ca. hühnereigrossen Tumor. Rechts gleichfalls ein Tumor tastbar.

10. 8. In Morphin-Aethernarkose Längsschnitt unterhalb des Nabels. Kleine Netzhernie nach früherem Querschnitt. Beide Tuben über daumendick, injicirt, geschlängelt. Tubenenden verschlossen. Es finden sich wenige Adhäsionen. Die rechte Tube ist ganz frei, die linke ein wenig mit den Appendices epiploicae des Sigma verwachsen. Die Ovarien sind nicht verändert, ebenso nicht der Uterus. Supravaginale Amputation mit Bildung einer vorderen und hinteren Peritonealmanschette und Entfernung sammt den Adnexen mit Zurücklassung des linken Ovariums. Peritonisirung des Stumpfes, keine Scheidendrainage. Etagennaht der Bauchdecken.

Reactionsloser Wundverlauf.

Patientin wurde am 25. 7. geheilt entlassen.

26. 1. 07. Nachuntersuchung: Kein Ausfluss aus der Scheide, Bauch ganz weich, völlig schmerzlos. Die Frau hat 1—2mal im Monat „schweren Kopf", doch macht ihr dies keine wesentlichen Unannehmlichkeiten. Stuhlverstopfung.

Die Frau ist völlig arbeitsfähig, nur schwere Arbeiten (Waschen, Heben schwerer Gegenstände) machen ihr Kreuzschmerzen und Schwächegefühl. Die Frau ist mit ihrem Zustande zufrieden. Beim Untersuchen findet man einen völlig beweglichen Cervixstumpf.

**27.** Justine H., 43jähr. Schmiedegehülfensgattin aus P.-Ostrau. Aufnahmezahl 2256/1905. Spitalseintritt: 22. 8. 05.

Anamnese: Patientin war am 30. 5. 03 im hiesigen Krankenhause wegen Cholelithiasis operirt worden. Es war damals die steinhaltige Gallenblase exstirpirt und der Ductus hepaticus drainirt worden. Bereits damals wurden Myome des Uterus gefunden. Der damalige Befund lautet: Cervicalportion kugelig aufgetrieben, mit Erosionen am äusseren Muttermund. Sondenlänge $12^1/_2$ cm. An der vorderen Muttermundslippe ein kleines haselnussgrosses Myom. Der Uterus reicht bis in die Mitte zwischen Symphyse und Nabel. Seine Oberfläche ist höckerig. Gegen das Kreuzbein und gegen die rechte Beckenwand erscheint der Tumor fest fixirt. Parametrien sind verkürzt. Adnexe wegen starker Spannung der Bauchdecken nicht zu tasten.

Derzeit bestehen seit 6 Wochen starke Unterleibsschmerzen und Kreuzschmerzen sowie Obstipation. Seit 14 Tagen Erbrechen, seit 6 Tagen Blutungen aus dem Genitale.

Status praesens: Vagina sehr kurz. Cervicalportion stark verdickt, härter als normal; eine grosse Erosion am Orificium. Im hinteren Douglas fühlt man eine harte, unbewegliche Geschwulst, welche sehr druckempfindlich ist und welche den Uterus fest nach rückwärts fixirt. Der Fundus uteri reicht

fast in die Mitte zwischen Nabel und Symphyse. Die tastbaren Theile desselben sind höckerig. Die bimanuelle Untersuchung ist so schmerzhaft, dass andere Details mit Sicherheit nicht aufgenommen werden können.

1. 9. Operation in Morphin-Aethernarkose. Längsschnitt von der Symphyse bis zum Nabel. Der Uterusfundus ist frei, an der Hinterwand desselben sind zahlreiche entzündliche Verwachsungen von Netz und Darm, die durch zwei Eitertuben ausgelöst sind. Nach Beseitigung der Adhäsionen, welche besonders das Netz und Mesocolon sigmoideum betreffen, sieht man die beiden Eitertuben immer dicker werdend symmetrisch nach unten und hinten auf den Boden des kleinen Beckens ziehen. Dort sind sie als etwa citronengrosse Säcke festgelötet und werden stumpf gelöst und mit dem Uterus und beiden Ovarien total exstirpirt. Die Seidenligaturen werden lang gelassen und mit den Streifen, welche das Wundbett drainiren, zur Scheide herausgeleitet.

Der Wundverlauf war ein reactionsloser, und Patientin verliess am 1. 10. vollständig geheilt das Spital.

26. 1. 07. Nachuntersuchung: Keine Ausfallserscheinungen, keinerlei Beschwerden. Narbe linear, keine Fisteln der Scheide. Abdomen weich, keine Tumoren. Gewicht 54 kg.

**28.** Adolfine Z., 31jähr. Bauersgattin aus Petrovits. Aufnahmezahl 1163/1905. Spitalseintritt: 27. 4. 05.

Anamnese: Patientin hat einmal abortirt, vor 6 Monaten normalen Partus. Seit 4 Monaten Unterleibsschmerzen und Kreuzschmerzen; Patientin stillt ihr Kind. Ausfluss aus dem Genitale. Es besteht Stuhlverstopfung, sodass erst auf Abführmittel Stuhlentleerung erfolgt. Die Frau klagt ausserdem über grosse Schwäche und Ueberreiztheit.

Status praesens: Mittelkräftige Frau, Thoraxorgane normal.

Gynäkologischer Befund: Cervix sieht gegen die Symphyse. Hinteres Scheidengewölbe ist verflacht, und man fühlt in demselben nach allen Seiten hin eine harte Ausmauerung, welche rechts und links eine kleine Vorwölbung, in der Mitte aber eine Delle tasten lässt. Bimanuell tastet man in der Mitte, und besonders links einen harten, empfindlichen Tumor, welcher bis in die Mitte zwischen Symphyse und Nabel reicht, eine etwas unebene Oberfläche besitzt und fast gar nicht beweglich ist. Rechts ist ein ebensolcher Tumor, jedoch schwieriger zu tasten. Bauchdecken stark gespannt. Uterus wahrscheinlich in Retroversion, nicht isolirt zu tasten. Anfängliche Therapie besteht in heissen Scheidenausspülungen und Ichthyoltampons.

27. 5. In Morphin-Aethernarkose Querschnitt nach Pfannenstiel; keine Verwachsungen mit den vorderen Bauchdecken. Uterusfundus ist aufrecht. Nach hinten von demselben und zu beiden Seiten sind entzündliche Massen, welche durch das querziehende, letzterem kappenartig aufgesetzte Sigma vorläufig verhüllt werden. Es wird nun die rechte Tube sichtbar, welche normal situirt ist, dick und geröthet erscheint, sonstige Veränderungen aber nicht aufweist. Man sieht auch den Wurmfortsatz von oben aussen nach hinten, innen und unten in die Verbackungen hineinziehen. Nach recht schwieriger

Ablösung des Dickdarmes können die linken Adnexe stumpf herausgegraben werden. Sie bestehen aus einem zu einem eitrigen Sacke umgewandelten Ovarium von Eigrösse und einer darumgewickelten kleinfingerdicken Tube. Das rechte Ovarium liegt unter seiner Tube und der Sigmaschlinge fest eingebettet und ist ebenfalls vergrössert, jedoch weniger verändert als das linke. Beim Aufschneiden desselben findet man darin einen Eiterherd, der durch eine Keilexcision entfernt wird, sodass ungefähr die Hälfte des rechten Ovariums zurückbleibt. Zu ihm reicht das Ende des sehr langen Processus vermiformis, welcher ausserordentlich fest in eine Nische eingelöthet ist und dessen Serosa an der Spitze stark verdickt ist. Der Uterus ist nicht vergrössert, sehr morsch. Beim Zuge am Corpus uteri reisst letzteres vom Cervix ab. Die Exstirpation des letzteren wird durch die parametrane Einmauerung sehr schwierig und blutig. Appendix wird gleichfalls exstirpirt. Drainage durch die Scheide. Etagennaht der Bauchdecken.

Der Wundverlauf war durch eine oberflächliche Bauchdeckeneiterung complicirt.

Am 13. 8. wurde Patientin völlig geheilt entlassen.

28. 1. 07. Nachuntersuchung: Die Frau ist völlig gesund und arbeitsfähig, verrichtet sogar schwere Feldarbeit, sieht blühend aus. Keine Ausfallserscheinungen. Libido et voluptas fehlen vollkommen. Bimanuell: alles weich. In der Scheide keine Fisteln. Bauchdeckennarbe etwas eingezogen, sonst linear, keine Hernie. Körpergewicht $66^1/_2$ kg.

**29.** Constantine E., 29jähr. Magazineursgattin aus Oderberg. Aufnahmezahl 1662/1905. Spitalseintritt: 20. 6. 05.

Anamnese: Patientin hat einmal abortirt, vor 7 Jahren Partus. Seit der Geburt fühlte sich die Frau nie ganz wohl; es bestehen Schmerzen im Unterleib, Kreuzschmerzen, weisser Ausfluss aus dem Genitale, Harndrang und Obstipation. Letzte Menses vor 3 Wochen, sonst unregelmässig und mit Schmerzen einhergehend.

Status praesens: Patientin mittelgross, schwächlich. Thoraxorgane normal.

Gynäkologischer Befund: Starker Ausfluss aus dem Uterus. Cervicalportion steht tief unten, sehr kurz; im vorderen Douglas ist ein harter, knolliger Tumor zu tasten; auch im hinteren Douglas fühlt man derartige Härten, welche mit dem Uterus verwachsen zu sein scheinen. Der Tumor reicht in der Mitte bis zum halben Abschnitte zwischen Symphyse und Nabel. Links reicht er bis zum halben Abschnitte zwischen Spina anterior superior und Mittellinie. Auch nach rechts überschreitet er die Mittellinie, jedoch nur um zwei Querfinger. Der Uterus lässt sich nicht isolirt tasten. Der Tumor hat eine harte, höckerige Oberfläche und bildet mit dem Uterus ein Ganzes. Dieses ganze Convolut lässt sich etwas von oben nach abwärts und nach rechts und links verschieben.

23. 6. Operation in Morphin-Aethernarkose, Querschnitt nach Pfannenstiel. Nach Eröffnung des Peritoneums sieht man den Tumor, welcher nach der Blase zu ganz frei ist, an seiner hinteren und oberen Fläche

von der querziehenden Sigmaschlinge überzogen. Dieselbe ist ausserordentlich fest und breit mit der Hinterfläche des Uterus und mit den linken Adnexen verwachsen. Indem man das Sigma von der Hinterfläche des Uterus stumpf zu durchtrennen versucht, wird ein grosser Abscess zwischen diesen beiden Organen entleert; sodann werden die linken Adnexe, welche in der Tiefe und nach hinten vom Uterus liegen, ebenfalls aus der Umhüllung des Sigma stumpf gelöst. Der Uterus ist gerade gestreckt und aufgerichtet. Die rechte Tube zieht in zwei Schenkeln abgebogen (die Biegung liegt an der rechten Beckenwand nach hinten und unten), ist in ihrem ganzen Verlaufe etwa bleistiftdick und eitrig infiltrirt. Das rechte Ovarium ist an der seitlichen Beckenwand fixirt, kleincystisch degenerirt, aber sonst gut erhalten. Es wird von ihm etwa die Hälfte entfernt und dabei eine Menge kleiner Cysten eröffnet. Die andere Hälfte wird zurückgelassen und der Uterus total exstirpirt. Das Mesenterium des Sigma ist ausserordentlich dick und derb infiltrirt. Streifendrainage durch die Scheide. Die Seidenfäden der parametranen Unterbindungen werden ebenfalls durch die Scheide herausgeleitet. Etagennaht der Bauchdecken.

Bei Besichtigung des Präparates findet man vom linksseitigen Adnextumor eine aufgeringelte, stark verdickte Tube, dagegen kein Ovarium. Letzteres ist wahrscheinlich unabsichtlicher Weise zurückgelassen worden.

Der Wundverlauf war insofern complicirt, da in Folge Infection die Bauchnaht theilweise aufging.

Die Seidenligaturen haben sich nach 12 Tagen spontan abgestossen.

26. 7. Mit kleiner, oberflächlicher granulirender Wunde geheilt und beschwerdefrei entlassen.

Nachuntersuchung fehlt.

**30.** Marie M., 40jähr. Gärtnersgattin aus Marienberg. Aufnahmezahl 3222/1905. Spitalseintritt: 6. 12. 1905.

Anamnese: Patientin hat 2 Mal geboren, 1 Mal abortirt. Letzte Geburt vor 5 Jahren. Seit 4 Wochen Blutungen aus dem Genitale, Kreuz- und Kopfschmerzen.

Status praesens: Mittelkräftige Frau. Thoraxorgane normal.

Gynäkologische Untersuchung: Uterus im Ganzen retroponirt, beim Versuche, ihn aufzurichten, spannen sich Stränge im hinteren Douglas, sodass der Uterus wieder in seine frühere Lage zurücksinkt. Sondenlänge des Uterus beträgt 10 cm.

11. 12. In Morphin-Aethernarkose mediane Laparotomie. An der Hinterseite des Uterus finden sich frische Verklebungen mit dem Darm, die sich leicht lösen lassen. Tuben beiderseits verdickt, stark geschlängelt, mit fibrinösen Auflagerungen bedeckt, weich. Auf der linken Seite des Uterus eine Vorwölbung von Taubeneigrösse, die für ein Myom gehalten wird. Bei der Incision entpuppt sich diese Vorwölbung als das linke Horn eines Uterus bicornis. Supravaginale Amputation und Exstirpation der Adnexe mit Ausnahme des rechten Ovariums, welches belassen wird. Appendix, der sehr lang und prall

gefüllt ist, wird mit entfernt. Der Stumpf des Uterus wird peritonisirt, keine Drainage. Etagennaht der Bauchdecken.

20. 12. Wunde per primam geheilt.

1. 1. 06. Geheilt entlassen.

28. 1. 07. Nachuntersuchung: Die Frau fühlt sich vollständig gesund, ist voll arbeitsfähig. Hie und da Kreuzschmerzen beim Heben schwererer Gegenstände. Blühendes Aussehen. Libido sexualis vorhanden, dagegen keine Voluptas.

Bimanuell: Portio nach hinten fixirt. Abdomen weich, nicht schmerzhaft. Bauchnarbe linear.

**31.** Franciska M., 30jährige Bergarbeitersgattin aus Witkowitz. Aufnahmezahl 3311/1905. Spitalseintritt 16. 12. 1905.

Anamnese: Patientin ist vor $2^1/_2$ Jahren im hiesigen Krankenkause wegen Endometritis curretirt worden und war bis vor 5 Monaten beschwerdefrei. Es bestehen heftige Unterleibsschmerzen und Kreuzschmerzen sowie Blutungen, welche letzteren in den letzten 14 Tagen sehr intensiv geworden sind. Patientin hat 8 Mal geboren, 5 Kinder leben, 1 Mal abortirt.

Status internus ohne Besonderheiten.

Gynäkologischer Befund: Uterus bis in die Mitte zwischen Nabel und Symphyse reichend, hart, normal gelagert. Linkerseits tastet man einen harten, kleinapfelgrossen Tumor. Muttermund klaffend, geringe Blutung aus demselben.

18. 12. Operation in Morphin-Aethernarkose. Medianschnitt von der Symphyse bis zum Nabel. Nach Eröffnung der Bauchhöhle findet man im kleinen Becken klare Flüssigkeit. Das Colon sigmoideum ist mit seinem Mesenterium gegen die Hinterwand des Uterus durch derbe Adhäsionen befestigt. Zwischen letzterem und dem Darme findet sich nach Lösung des letzteren ein Abscess von Wallnussgrösse. Der Uterus befindet sich in Normallage. Die linke Tube ist zeigefingerdick und, das Ovarium einhüllend, nach hinten geschlagen und am Uterus adhärent. Die rechte Tube ist in ihrem Anfangstheile von gewöhnlicher Beschaffenheit, ihr abdominelles Ende dagegen fingerdick aufgetrieben. Das rechte Ovarium ist hier weniger in das Bereich der entzündlichen Adhäsionen gezogen und wird zurückgelassen. Der vordere Douglas ist frei. Totalexstirpation mit Zurücklassung des rechten Ovariums. Die Seidenfäden der Ligaturen werden lang gelassen und mit den drainirenden Streifen zur Scheide hinausgeleitet.

Wundverlauf reactionslos. Im Verlaufe von 18 Tagen haben sich die Seidenfäden abgestossen,

15. 1. Patientin wird geheilt entlassen.

26. 1. 07. Nachuntersuchung: Die Frau ist vollkommen gesund, sieht blühend aus, hat an Gewicht zugenommen. Letzteres beträgt $64^1/_2$ kg gegen 48 kg vor der Operation. Voll arbeitsfähig, verdient mit für die Erhaltung der Familie. Libido et voluptas fehlen vollkommen.

Kurze Zeit nach der Operation hatte die Frau zur Zeit der nicht wieder-

kehrenden Regel Kreuzschmerzen, Druck und Völle im Bauche, die sich jetzt gänzlich verloren haben.

Bimanuell: Bauchnarbe linear. Keine Fisteln der Scheide, kein Ausfluss. Abdomen weich, das zurückgelassene Ovarium lässt sich durch die fetten Bauchdecken nicht tasten.

**32.** Franciska D.. 30jährige Arbeitersgattin aus Gross-Kunzendorf. Aufnahmezahl 73/1906. Spitalseintritt 8. 1. 1906.

Anamnese: Patientin hat 3 Mal geboren, letzte Geburt vor 4 Wochen im 8. Monate der Schwangerschaft. 3 Mal abortirt. Wochenbettfieber zuletzt durchgemacht mit Schmerzhaftigkeit der linken Unterbauchgegend, Schüttelfröste. Starker eitriger Ausfluss aus dem Genitale.

Status praesens: Mittelkräftige Frau, Thoraxorgane normal.

Gynäkologischer Befund: Uterus antevertirt, links von demselben eine über mannshauptgrosse, nicht derbe, stellenweise fluctuirende im linken Parametrium sitzende Geschwulst. Uterus nicht genau abgrenzbar.

10. 1. In Morphin-Aethernarkose Schnitt über der Geschwulst durch den Rectus. Es finden sich Peritonealadhäsionen mit der vorderen Bauchwand. Nach Lösung derselben kommt man auf einen dickwandigen in die Tiefe führenden Abscess. Entleerung des Eiters und Drainage.

16. 1. Fieber gefallen. Starke Eitersecretion.

15. 2. Seit 14 Tagen neuerliche Fiebersteigerungen. Patientin kommt immer mehr herab; links tastet man einen apfelgrossen Adnextumor. Daher entschliesst man sich zu einer neuerlichen Operation.

17. 2. Operation in Morphin-Aethernarkose: Umschneidung der links über dem Tumor bestehenden Fistel; da von hier keine Uebersicht zu gewinnen ist, wird in der Mittellinie eröffnet. Man sieht den grossen, sehr weichen und sehr leicht blutenden Uterus. Rechte Adnexe sind frei. Mit dem linksseitigen Tumor ist das S romanum und der Dünndarm durch harte fibröse Stränge verwachsen. Linke Tube nicht sichtbar. Der Tumor reicht weit ins Parametrium hinein und ist mit der vorderen Bauchwand innig verwachsen. Bei Lösung der Adhäsionen reisst das S romanum an 2 Stellen ein, das eine Loch ist 10hellerstück-, das andere kronenstückgross. Dabei entleert sich auch ein durch Adhäsionen abgeschlossener Abscess. Die beiden Darmdefecte werden sofort doppelt übernäht. Mühseliges, theils scharfes, theils stumpfes Freilegen des Adnextumors. Unterbindung der Parametrien, dabei bekommt man eine starke Blutung aus dem linken Parametrium wegen Brüchigkeit des Gewebes. Nach Mobilisirung des Tumors wird derselbe sammt dem supravaginal amputirten Uterus und den beiden Tuben exstirpirt. Das rechte Ovarium wird belassen. Drainage durch den linken Rectalschnitt, Bauchhöhle wird in der Mittellinie geschlossen.

Der Tumor erweist sich als Pyovarium.

Post operationem Collaps, der sich trotz Excitantien nicht bessert.

19. 2. Exitus letalis.

Obductionsbefund: Peritonitis.

**33.** Anna K., 32 jährige Bergmannsgattin. Aufnahmezahl 94/1906. Spitalseintritt 10. 1. 1906.

Anamnese: Seit December vorigen Jahres Unterleibsschmerzen und Stuhlverstopfung. Intermittirendes Fieber. Starker eitriger Ausfluss aus dem Genitale.

Status praesens: Schwächliche Frau, Thoraxorgane ohne Besonderheiten. Unterleib aufgetrieben, sehr schmerzhaft, vom hinteren Douglas ein über faustgrosser derber, sehr schmerzhafter nicht genau begrenzbarer Tumor zu tasten. Wegen der Spannung der Bauchdecken lässt sich nicht bestimmen, von welchen Adnexen der Tumor ausgeht.

Durch 4 Wochen wird eine conservative Therapie eingeschlagen, die keine Besserung herbeiführt.

12. 2. Operation in Morphin-Aethernarkose, Schnitt in der Mittellinie. Nach Eröffnung des Peritoneums sieht man zunächst nichts von den Genitalien, sondern nur stark verdickte adhärente Netzpartien, die bis zur Blase herunterreichen. Diese werden theils stumpf gelöst, theils nach Unterbindung durchtrennt, unter Anderem eine starke Adhäsion zwischen Colon sigmoideum und den Genitalien. In den Bereich der Adhäsionen sind auch die stark verdickten und durch die Verdickung beinahe unkenntlichen rechten Adnexe einbezogen. Nachdem diese vom Blinddarm gelöst wurden, bekommt man den Uterusfundus zu Gesicht. Corpus ganz in Adhäsionen eingebettet, die grösstentheils sich stumpf lösen lassen. Nun wird an die Totalexstirpation mit Längsspaltung des Uterus (nach Faure) geschritten. Zunächst Spaltung der hinteren Uteruswand, sodann auch der vorderen Wand bis in die Scheide. Jede Uterushälfte wird für sich mit den zugehörigen Adnexen exstirpirt und die Arteriae uterinae bei der Durchtrennung sofort gefasst. Drainage des Wundbettes mit Streifen und Herausleiten derselben durch die Scheide sammt den lang gelassenen Seidenligaturen der Ligamente. Etagennaht der Bauchdecken.

Reactionsloser Wundverlauf, Heilung per primam. 9. 3. wird Patientin geheilt entlassen.

28. 1. 1907. Nachuntersuchung: Die Frau fühlt sich vollkommen gesund, blühendes Aussehen. Keine Ausfallserscheinungen. Gewicht 70 kg. Bimanuell alles weich, kein Tumor zu tasten.

**34.** Marie K., 47jährige Postbeamtenwitwe aus M.-Ostrau. Aufnahmezahl 525/1906. Spitalseintritt 22. 2. 06.

Anamnese: Patientin hat viermal geboren, einmal abortirt. Vor sechs Jahren erkrankte Patientin mit Unterleibsschmerzen, die nach einiger Zeit verschwanden. Vor 3 Jahren Bauchfellentzündung durchgemacht, die mit Schüttelfrost und hohem Fieber einherging. Patientin war damals 7 Monate bettlägerig. Seit dieser Zeit hatte sie sich nie ganz wohl gefühlt. Menses verschwanden, nur hie und da traten Blutungen auf. Es bestehen Stuhlverstopfung und Harndrang.

Status praesens: Blasse Frau. Thoraxorgane normal.

Gynäkologischer Befund: Uterus gering beweglich, im vorderen

Douglas ein sehr schmerzhafter ca. faustgrosser Tumor zu tasten, der vom Uterus nicht genau abgrenzbar ist.

Die Schmerzen sind derart unerträglich, dass Patientin sich erst auf Morphiuminjectionen beruhigt.

10. 3. Operation in Morphium-Aethernarkose. Medianschnitt bis zum Nabel. Das Netz ist verdickt, nach unten verzogen und am Uterusfundus fixirt. Lösung desselben. Colon sigmoideum links an der Hinterfläche des Uterus gleichfalls verwachsen. Bei Lösung dieser Verwachsungen entleert sich reichlich Eiter. Beide Adnexe sind in Adhäsionen vergraben, bei deren Lösung viel Eiter entleert wird. Da sich letztere wegen der parametranen Schwarten sehr schwierig gestaltet, wird der Uterus median gespalten und jede Hälfte für sich mit den Adnexen exstirpirt. Der Uterus enthält mehrere intramurale Myome. Beide Ovarien sind unabsichtlich zurückgelassen worden. Streifendrainage und Herausleiten der lang gelassenen Seidenligaturen durch die Scheide. Etagennaht der Bauchdecken.

19. 4. Bauchnaht per primam geheilt.

7. 4. Geheilt entlassen. Einige Ligaturen hängen noch in der Scheide.

15. 1. 07. Nachuntersuchung: Die Frau fühlt sich gesund, hier und da Kopfschmerzen, hat an Gewicht zugenommen. Bimanuell: Alles weich, keine Tumoren, keine Scheidenfisteln.

**35.** Philomene J., 36jähr. Hebamme. Aufnahmezahl 726/1906. Spitalseintritt 13. 3. 06.

Anamnese: Patientin hat fünfmal geboren, davon drei Frühgeburten, zweimal abortirt, zuletzt vor 2 Jahren. In der letzten Schwangerschaft traten Krämpfe auf, weshalb Frühgeburt eingeleitet wurde. Seit dieser Zeit, d. i. seit 6 Jahren, fühlte sich Patientin nie ganz wohl. Seit 3 Monaten bestehen Kreuz- und Kopfschmerzen, sowie Schmerzen in der linken Unterbauchgegend. Jede 14 Tage treten profuse Blutungen aus dem Uterus auf.

Status praesens: Mittelkräftige Frau. Thoraxorgane normal.

Gynäkologischer Befund: Uterus nach links verzogen. Von den linken Adnexen geht ein über hühnereigrosser, schmerzhafter, unbeweglicher Tumor aus. Die rechten Adnexe sind anscheinend normal.

20. 3. In Morphin-Aethernarkose Medianschnitt unterhalb des Nabels; es stellt sich sofort der Uterus ein, dessen Fundus etwas nach rückwärts geneigt und dort mit dem Sigma verwachsen ist. Diese Verwachsung ist eine ausserordentlich derbe und charakterisirt alle anderen Verwachsungen in diesem Falle und macht ihn zu einem sehr schwierigen und durch die heftigen parenchymatösen Blutungen aus den Adhäsionen zu einem gefährlichen. Bei Lösung des Uterus entleert sich aus dem hinteren Douglas Eiter. Der vordere Douglas ist frei. Spaltung des Uterus nach Faure und Exstirpation sammt den Adnexen. Bei der Auslösung der rechten Hälfte wird das merkwürdiger Weise ganz nach vorne gedrehte, in dicke Schwarten eingebettete Rectum auf eine grosse Strecke (8 cm) verletzt und sofort der Länge nach genäht. Die rechte Tube ist mässig verdickt, sonst wenig verändert, ebenso ist das rechte Ovarium unverändert. Die linken Adnexe sind in einen orangegrossen, derben Tumor

verwandelt. Tamponade des blutenden Wundbettes und Drainage durch die Scheide, sowie auch durch die Bauchdecken.

Nach der Operation Collaps, der sich durch reichliche Analeptica bessert.

26. 3. Entfernung der Peritonealstreifen aus der Scheide. Es kommen Fäces zum Vorschein, hierauf starke parenchymaföse Blutung, die auf Tamponade steht.

29. 3. Urinfistel in den Bauchdecken.

25. 4. Harnblasenfistel geschlossen. Scheidenrectumfistel noch bestehend.

17. 7. Scheidenfistel besteht noch. Patientin wird beschwerdefrei entlassen. Hat an Gewicht beträchtlich zugenommen. Fistelverschluss für spätere Zeit verschoben.

22. 10. Zweiter Spitalsaufenthalt: Patientin hat sich glänzend erholt. In der Scheide zeigt sich noch immer Koth.

26. 10. In Morphin-Aethernarkose Schuchardt'scher Schnitt behufs besserer Zugänglichkeit. Trotzdem gelingt es nur mit grosser Mühe die Fistel zu mobilisiren. Anfrischung der Ränder und Naht der Scheide mit Catgut. Der durch den paravaginalen Hifsschnitt entstandene Raum wird tamponirt.

15. 11. Kein Koth in der Scheide. Naht hat gehalten.

28. 1. 07. Nachuntersuchung: Die Frau, die in sehr ärmlichen Verhältnissen lebt, sieht blass aus. Sie fühlt keinerlei Beschwerden. Aus der Scheide kommt kein Stuhl. Im untersten Winkel der Laparotomienarbe Ligaturfisteln, Keine Hernie. Keine Ausfallserscheinungen.

**36.** Josefine S., 20jähr. Dirne aus Oderfurt. Aufnahmezahl 1310/1906. Spitalseintritt 8. 5. 06.

Anamnese: Patientin lag bereits vor 1 Jahre auf der hiesigen Abtheilung für Geschlechtskrankheiten wegen Gonorrhoe. Seit dem Winter vorigen Jahres bestehen starke Schmerzen im Unterleib, oft mit Fieber einhergehend, starke, unregelmässig auftretende Blutungen aus dem Genitale, die bis zu 3 Wochen andauern. Eitriger Ausfluss aus dem Genitale. Patientin hat niemals geboren, niemals abortirt.

Status praesens: Patientin klein, schwächlich, blass. Thoraxorgane normal.

Gynäkologischer Befund: Genitale einer Nullipara, Cervicalportion nach vorne sehend. Uterus nicht scharf abgrenzbar; links von demselben tastet man einen schmerzhaften, derben, den Douglas vorwölbenden Tumor, der mit ersterem in Zusammenhang steht.

14. 5. Operation in Morphin-Aethernarkose: Schnitt in der Mittellinie unterhalb des Nabels. Nach Eröffnung der Peritonealhöhle sieht man zunächst derbe Netzadhäsionen, die auch zu den Därmen hinziehen. Nach theilweiser Resection des Netzes, theils stumpfem Abpräpariren desselben und der sehr derben Adhäsionen gelingt es endlich den Uterus zu Gesichte zu bekommen, denselben von den ihn einbettenden Adhäsionen zu befreien und mit einer Muzeux vorzuziehen. Nach Zurückschieben der Blase Medianspaltung des Uterus nach Faure. Die linken Adnexe, welche ganz an die seitliche

Beckenwand durch äusserst derbe Adhäsionen fixirt sind, können nicht im Zusammenhange mit der linken Uterushälfte exstirpirt werden, sondern es gelingt erst nach Entfernung beider Uterushälften sie herauszuschälen. Die rechte Tube, die verdickt und verhärtet ist, wurde mit der rechten Uterushälfte entfernt und das rechte Ovarium belassen. Die linken Adnexe bestehen aus einer wallnussgrossen Eitertube und einer ebenso grossen Eitercyste. Streifendrainage des Wundbettes durch die Scheide, Etagennaht der Bauchdecken.

19. 6. Entfernung der drainirenden Streifen. 23. 6. Entfernung der Nähte.

25. 6. Secretion aus der Scheide gering.

2. 7. Geheilt entlassen.

12. 7. Es finden sich Ligaturfisteln der Scheide. Bimanuell: Alles weich.

18. 2. 07. Pat. liegt derzeit neuerdings wegen Urethritis gonorrhoica auf der hiesigen venerischen Abtheilung. Seit der Operation hat Patientin keine Schmerzen im Abdomen. 3 Monate nachher bestanden heftige Kopfschmerzen, sowie Wallungen gegen den Kopf, die sich dann völlig verloren haben. Libido sexualis et voluptas fehlen vollständig. Narbe linear, in der Scheide keine Fisteln. Abdomen weich, keine Tumoren. Gewicht 48 kg.

**37.** Emilie W., 23jähr. ledige Dienerin aus Polnisch-Ostrau. Aufnahmezahl 1516/1906. Spitalseintritt 28. 5. 06.

Anamnese: Pat. hat dreimal geboren, einmal abortirt. Letzte Geburt vor 1 Jahre. Seit einem Monat anhaltende Schmerzen im Unterleib, Rückenschmerzen, starker eitriger Ausfluss aus dem Genitale.

Status praesens: Mittelgrosse, schwächliche Frau. Thoraxorgane normal.

Gynäkologischer Befund: Cervicalportion hypertrophisch, ebenso Corpus uteri. Im hinteren Douglas ist ein derber ca. kindskopfgrosser Tumor zu tasten, links entsprechend den Adnexen ein ca. citronengrosser Tumor. Dieselben sind gar nicht beweglich, sehr druckschmerzhaft, ohne scharfe Grenze in die Umgebung übergehend.

6. 6. In Morphin-Aethernarkose Medianschnitt bis zum Nabel; ein querziehender Dickdarm (Sigma) ist mit der Serosa des vorderen Douglas fest verwachsen und verhindert völlig den Einblick. Nach Lösung dieser Verwachsung ergiesst sich aus einem hinter dem aufrechtstehenden Uterus gelegenen Abscess eine grosse Menge Eiters. Der Uterus lässt sich in Folge Verwachsungen der Adnexe schwer vorziehen. Die rechten Adnexe sind mit dem Rectum, dessen Serosa dabei abgelöst wird, innig verwachsen, bestehen aus einem grossen Ovarium und einer fingerdicken geringelten Eitertube. Die linke Tube geht ganz dünn und zart vom Uterus ab nach hinten in die Tiefe, ihr Ende ist gleichfalls verdickt und verhärtet. Das linke Ovarium, welches in der Abscesswand gelegen war und von dem der Abscess ausgegangen zu sein schien, wird theilweise belassen, der Uterus dagegen mit den übrigen Adnexen total exstirpirt. Tamponade des Wundbettes und Drainage durch die Scheide. Seidenligaturen gleichfalls durch die Scheide geleitet. Etagennaht der Bauchdecken.

12. 6. Entfernung der Streifen.

15\. 6. Entfernung der Nähte, Heilung per primam intentionem.

27\. 6. Geheilt entlassen.

12\. 7. 06. Patientin hat sich erholt. Keine Ausfallserscheinungen. Narbe linear. Abdomen weich, schmerzlos. Das zurückgelassene Ovarium ist nicht zu tasten.

**38.** Marie G., 40jährige Bildhauersgattin aus Mähr.-Ostrau. Aufnahmezahl 2128/1906. Spitalseintritt 25. 7. 06.

Anamnese: Patientin erkrankte angeblich vor 3 Wochen nach einer Bergtour mit Schmerzen im Unterleib. Patientin hat 17 Mal geboren, 2 Kinder leben. Menses seit dem 13. Lebensjahre, regelmässig, erst seit 3 Monaten Unregelmässigkeiten, indem die Menses sich schon 14tägig oder 3wöchentlich einstellen. Letzte Geburt im April vorigen Jahres. Früher stets gesund gewesen.

Status praesens: Patientin klein, schwächlich, mager. Brustorgane normal.

Gynäkologischer Befund: Portio erodirt, Muttermund klaffend. Bimanuell tastet man den Uterus über der Symphyse; er ist normal gelagert, nicht wesentlich vergrössert (Sondenlänge $7^1/_2$ cm), schmerzhaft. Im hinteren Douglas fühlt man eine festgewachsene, wallnussgrosse härtliche Geschwulst, darüber entsprechend den rechten Adnexen eine verdickte Tube und links eine wallnussgrosse cystische Geschwulst.

31\. 7. In Morphin-Aethernarkose Längsschnitt unterhalb des Nabels. Im freien Bauchraum blutiges Serum. Der Uterus ist frei, wird mit Muzeaux gefasst und vorgezogen; rechts ist die fingerdicke Pyosalpinx, welche ein normales Ovarium umhüllt, an einen Dünndarm angelöthet. Links ist eine kleinere Eitertube, welche mit dem vereiterten Ovarium innig verwachsen ist. Totalexstirpation des Uterus sammt den Adnexen, Drainage durch die Scheide. Seidenligaturen werden kurz abgeschnitten. Etagennaht der Bauchdecken.

9\. 8. Per primam geheilt.

19\. 8. Völlig geheilt entlassen.

28\. 1. 07. Nachuntersuchung: Patientin fühlt sich völlig gesund. In der ersten Zeit nach der Operation bestanden Wallungen gegen den Kopf, Zittern der Hände, Schwäche- und Ohnmachtsanfälle, die ganz kurze Zeit dauerten. Dieser Zustand trat 1 Monat nach der Operation auf und verlor sich nach 3 Wochen vollständig. Derzeit bestehen keinerlei Ausfallserscheinungen. Libido sexualis fehlt. In der Scheide zwei Seidenligaturen vorragend, die entfernt werden. Abdomen weich, nicht schmerzhaft. Laparotomienarbe linear. Körpergewicht $52^1/_2$ kg.

**39.** Philomene Z., 34jähr. Schneidersgattin aus Witkowitz. Aufnahmezahl 2165/1906. Spitalseintritt 30. 7. 06.

Anamnese: Patientin hat seit 5 Jahren Schmerzen in der rechten Unterbauchgegend, die gegen die Lenden ausstrahlen. Seit 3 Monaten haben sich die Schmerzen gesteigert, sodass keine Intervalle in den Schmerzen bestehen. Patientin hat nie geboren, nie abortirt. Menses seit dem 14. Lebensjahre,

früher dreiwöchentlich; seit drei Monaten ständiger Abgang von Blut und Eiter. Mit Ausnahme von Bauchtyphus im 12. Lebensjahre keine andere Erkrankung durchgemacht.

Status praesens: Patientin von kleiner Statur, mager, Befund an den Thoraxorganen ohne Besonderheiten. Abdomen im Thoraxniveau, im linken Hypogastrium druckempfindlich.

Gynäkologischer Befund: Genitale einer Nullipara, Muttermund grübchenförmig. Bimanuell tastet man links einen orangegrossen Tumor, der sich vom Uterusfundus nicht streng abgrenzen lässt. Rechte Adnexe druckschmerzhaft, gesondert nicht zu tasten.

4. 8. Operation in Morphin-Aethernarkose: Medianschnitt von der Symphyse bis zum Nabel. Es stellt sich eine grosse dünnwandige Cyste mit dünnflüssigem, grünlichem cholestearinhaltigem Inhalt ein. Dieselbe liegt intraligamentär. Das fixirte linke Ovarium ist ziemlich intakt und wird zurückgelassen. Die linke Tube ist mit der Cyste innig verschmolzen und stark verdickt. Das Ovarium der rechten Seite ist hühnereigross, mit grossen alten Blutcysten durchsetzt; die rechte Tube ist verdickt und geschlängelt. Diese Adnexe, sowie die Hinterfläche des Uterus sind sehr derb an einen Darm fixirt. Totalexstirpation, Tamponade des parenchymatös blutenden Wundbettes, Drainage durch die Scheide. Etagennaht der Bauchdecken.

13. 8. Heilung per primam.

21. 8. Geheilt entlassen.

27. 1. 07. Nachuntersuchung: Die Frau befindet sich sehr wohl; hie und da treten Kopfschmerzen auf, bei langem Gehen oder beim Heben schwererer Gegenstände Kreuzschmerzen. Voll arbeitsfähig in der Hauswirthschaft.

Bimanuell: Alles weich, keine Tumoren. In der Scheide Fisteln.

**40.** Marie J., 23jähr. Bergmannsgattin aus Dittmannsdorf. Aufnahmezahl 2943/1906.

Anamnese: Patientin hat zweimal geboren, letzte Geburt vor 4 Monaten war eine Totgeburt. Seit 2 Monaten bestehen heftige Unterleibsschmerzen, die sich anfallsweise verschlimmern, ausserdem Schneiden beim Uriniren sowie Stuhlbeschwerden. Menses früher regelmässig, seit der Geburt noch keine Menses.

Status praesens: Mittelkräftige Patientin. Brustorgane normal. Ausgebreitetes maculopapulöses Exanthem. Allgemeine Adenopathie.

Gynäkologischer Befund: Uterus retrovertirt, vergrössert. Beiderseits etwa apfelgrosse Adnextumoren zu tasten, die rechtsseitigen sind grösser. Die Tumoren sind unbeweglich, uneben, recht deutlich abgrenzbar, der rechte eisenfest mit der hinteren Beckenwand verwachsen, sehr druckschmerzhaft.

Zuerst wird eine antiluetische Therapie eingeleitet.

6. 11. Operation in Morphin-Aethernarkose: Medianschnitt bis zum Nabel. Im kleinen Becken freie, klare Flüssigkeit. Der Uterus ist aufgerichtet, an seiner Hinterwand bis zum Fundus derbe Adhärenzen. Bei Lösung derselben kommt etwas dicker Eiter zum Vorschein. Linkes Ovarium normal,

wird von einer fingerdicken, stark geschlängelten, mehrfach adhärenten Tube umgeben. Rechte Adnexe stellen einen intraligamentären, apfelgrossen Tumor dar, dem eine etwas kleinere Adhäsionscyste aufsitzt. Spaltung der Serosa; es wird ein in einen Eitersack umgewandeltes Ovarium und eine fingerdicke, stark geschlängelte Tube, deren Wandungen durch flächenförmige, starre Adhäsionen fixirt sind, gelöst. Totalexstirpation des Uterus sammt den Adnexen mit Belassung des linken Ovariums. Stumpfligaturen werden lang gelassen und mit den drainirenden Streifen zur Scheide hinausgeleitet.

15. 11. Heilung per primam intentionem. Antiluetische Kur wird fortgesetzt.

2. 12. Geheilt entlassen.

Nachuntersuchung fehlt.

**41.** Th. B., 43jähr. Schneiderswittwe aus Oderfurt. Aufnahmezahl 3216/1906.

Anamnese: Patientin hat viermal geboren, dreimal abortirt, zuletzt vor 6 Jahren. Seit drei Monaten bestehen krampfartige Unterleibsschmerzen, Fieber, dysmenorrhoische Beschwerden. Anfangs bestanden Blutungen, die in der letzten Zeit nachgelassen haben. Es besteht Stuhlverstopfung, sodass manchmal erst in 4 Tagen Stuhlentleerung erfolgt. Auch leidet die Patientin an heftigen Kopfschmerzen, die Monate ununterbrochen andauern.

Status praesens: Mittelgrosse, mittelkräftige Frau, Thoraxorgane normal. Fieber 39,6°.

Gynäkologischer Befund: Uterus stark vergrössert, fixirt. Zu beiden Seiten desselben knollige, harte, unregelmässige, nicht scharf abgrenzbare, unbewegliche Tumoren. Details lassen sich wegen grosser Schmerzhaftigkeit nicht aufnehmen.

30. 11. Operation in Morphin-Aethernarkose. Medianschnitt bis zum Nabel. Nach Eröffnung sieht man die Därme und Netz gegen den Blasenscheitel fest fixirt. Ablösung eines Dünndarmes, wobei ein grosser Abscess eröffnet wird. Sehr schwierige und langwierige Lösung dieses Darmes und des Sigmas, welches mit einem linksseitigen Pyovarium verwachsen ist: letzteres ist etwa citronengross, platzt bei der Exstirpation. Die Tube ist kleinfingerdick und geschlängelt; beide werden mühsam aus der Tiefe herausgegraben. Von den rechten Adnexen ist nichts zu sehen; sie scheinen in den bindegewebigen Schwarten vollständig aufgegangen zu sein. Besonders schwierig gestaltet sich das Heben des Uterus, da das ganze parametrane Gewebe ausserordentlich verdickt und von sehr derber Consistenz ist. Totalexstirpation des Uterus mit Zurücklassung der rechten Adnexe, von denen man nichts zu Gesichte bekam. Streifendrainage des Wundbettes und Herausleiten der lang gelassenen Seidenfäden mit den ersteren durch die Scheide.

3. 12. Zur Scheide kommt dünnflüssiger Koth in spärlicher Menge (Dünndarmkoth) heraus.

5. 12. Es entleeren sich nach Entfernung der drainirenden Streifen grössere Mengen Koth aus der Scheide.

10. 12. Sämmtliche Seidenfäden haben sich abgestossen.

17. 1. Patientin wird mit einer feinen Kothfistel, aus der sich hie und da Koth entleert, entlassen.

24. 4. 07. Die Frau fühlt sich vollständig gesund und ist arbeitsfähig. Manchmal treten Kopfschmerzen auf, während vor der Operation monatelang solche bestanden hatten. Wallungen bestehen keine. Kein Ausfluss. Vor der Operation war niemals Libido sexualis, jetzt zeitweilig vorhanden.

Täglich spontane Stuhlentleerung, früher oft tagelang Stuhlverstopfung.

Abdomen weich, ebenso die Narbe. Keine Fisteln der Scheide (Kothfistel geschlossen).

**42.** Aloisie S., 49jähr. Oberlehrersgattin aus Koslowitz. Aufnahmezahl 3377/1906. Spitalseintritt 5. 12. 06.

Anamnese: Patientin hat sechsmal geboren, niemals abortirt. Letzte Geburt vor 19 Jahren. Menopause seit 2 Jahren. Seit einem halben Jahre bestehen Unterleibsschmerzen, auch hat Patientin ein Grösserwerden des Bauches beobachtet. Zeitweilig traten Blutungen auf.

Status praesens: Patientin mittelgross, kräftig, gut genährt. Thoraxorgane normal. Unterleib kugelig aufgetrieben.

Gynäkologische Untersuchung: Es findet sich ein mit dem Uterus in Zusammenhang stehender, links bis zur Hälfte der Nabelhöhe reichender, harter, etwas beweglicher, an der Oberfläche knolliger, über kindskopfgrosser Tumor. Adnexe nicht zu tasten. Untersuchung nicht auffällig schmerzhaft.

7. 12. In Morphin-Aethernarkose Medianschnitt bis zum Nabel. Uterus ist vergrössert, an seiner Hinterfläche Dickdarm adhärent. Die Lösung desselben gelingt ziemlich leicht; dabei wird ein Abscess entleert. Viel inniger und breiter ist eine Dünndarmschlinge mit der rechten Tube verwachsen, welche letztere gegen die Peripherie etwa kleinfingerdick mit dem unveränderten Ovarium in der Tiefe bindegewebig eingebettet ist. Die linken Adnexe stellen einen dem Uterushorn fest aufsitzenden über granatapfelgrossen intraligamentären Tumor vor, bei dessen Lösung ein sehr dickwandiges Pyovarium platzt; die daumendicke Tube ist platt um dasselbe herumgelegt. Nach Unterbindung des Ligamentum latum und der Gefässe ist der Uterus trotzdem nicht aus seiner Fixation aus der Tiefe herauszubekommen, weshalb der Uterus median gespalten wird und beide Hälften gesondert aus den stark verdickten ungeheuer derben Parametrien mit grosser Schwierigkeit herausgehoben werden. Im vorderen Douglas keine Verwachsungen. Tamponade des Wundbettes und Herausleiten der Streifen sowie der lang gelassenen Seidenligaturen durch die Scheide. Die Substanz des Uterus ist gewaltig verdickt, in der linken Wand ist ein haselnussgrosses Myom, ausserdem viele ganz winzige Myome überall zerstreut.

Reactionsloser Wundverlauf. Heilung per primam.

14. 12. Entfernung der Streifen.

18. 12. Ligaturen in der Scheide abgestossen.

28. 12. Geheilt entlassen.

15. 5. 07. Nachuntersuchung: Die Frau hat sich glänzend erholt und fühlt sich völlig gesund. Nur stellt sich 3 bis 4mal im Tage ein Hitze-

gefühl im Kopfe ein; die Dauer eines solchen Anfalles beträgt eine Minute. Es ist sowohl Libido als auch Voluptas sexualis vorhanden; anfänglich fehlte beides. Gewicht 75 kg.

**43.** Karoline K., 52jähr. Häuslersgattin aus Bölten. Aufnahmezahl 3533/1906. Spitalseintritt 20. 12. 06.

Anamnese: Patientin hat dreimal geboren, letzte Geburt vor 24 Jahren. Seit 4 Monaten schneidende Schmerzen im Unterleib, ständiger Stuhldrang ohne dass Stuhlentleerung erfolgt. Letztere erst auf Abführmittel und Klysmen.

Status praesens: Abgemagerte Frau, Brustorgane normal.

Gynäkologische Untersuchung: Cervicalportion hypertrophisch. Uterus aufgerichtet, doch lässt sich sein Fundus nicht tasten: denn links befindet sich ein citronengrosser, höckeriger Adnextumor von hart elastischer Consistenz und rechts befinden sich ebenfalls, jedoch nicht gut definirbare, Resistenzen, unter welchen der Uterus verschwindet. Der Uterus ist durch parametrane Veränderungen allseitig fest eingemauert.

22. 12. Operation in Morphin-Aethernarkose: Medianschnitt bis zum Nabel, etwas seröse Flüssigkeit in der Gegend der Genitalien. Durch Verwachsung eines Dünndarmes mit dem Blasenscheitelperitoneum werden die Genitalorgane ganz dem Auge entzogen. Bei der stumpfen Lösung dieser Verwachsungen wird rechts von der Mittellinie ein Abscess entleert, ein zweiter sodann links von diesem ebenfalls zwischen Blase und Genitalien und ein dritter hinter dem Uterus links unter dem Sigma, welches infolge seiner Wandinfiltration und Härte anfänglich als Adnextumor imponirt. Ein sonst gesunder, nicht verwachsener Dünndarm wird durch Hakenzug eingerissen, sodass ein bohnengrosses Loch entsteht, welches sofort durch doppelte Uebernähung geschlossen wird. Die linken Adnexe werden recht leicht gelöst, die Tube ist etwa federkieldick, geschlängelt, das unveränderte Ovarium wird zurückgelassen. Die rechten Adnexe sind schwerer zu lösen. Die Eitertube ist hier daumendick und als runder Tumor rechts unten fixirt. Die Hauptschwierigkeiten erwachsen bei der Exstirpation durch starke Verkürzung und Schwartenbildung der Parametrien. Seidenligaturen und 3 Streifen werden durch die Scheide herausgeleitet. Etagennaht der Bauchdecken.

Im linken Uterushorn findet sich ein pflaumengrosses submucöses Myom.

25. 12. In der Scheide Dünndarminhalt.

7. 1. Spätinfection der Bauchdecken, sodass die Hautwunde drainirt werden muss.

18. 1. Zunehmende Kachexie infolge ständigen Abganges von Dünndarminhalt.

21. 1. Exitus letalis.

**44.** Agnes F., 46jährige Arbeitersgattin aus Friedland. Aufnahmezahl 87/1907. Spitalseintritt 11. 1. 07.

Anamnese: Patientin hat 4 Mal geboren, 4 Mal abortirt, zuletzt vor 14 Jahren; im Anschlusse daran erkrankte sie an einem Uterusleiden, dessentwegen sie sich operiren lassen musste. In den letzten Jahren traten die Menses

regelmässig, 3 wöchentlich auf. Im letzten Sommer durch ca. 3 Wochen starke Blutungen, die seit 7 Wochen neuerlich aufgetreten sind. Patientin ist abgemagert. Es besteht auch Stuhlverstopfung.

Status praesens: Schwächliche Frau. Lungen- und Herzbefund normal.

Gynäkologischer Befund: Cervicalportion bis auf einen kleinen Rest geschrumpft, die Oberfläche derselben warzig hart, nicht exulcerirt. Uterus aufgerichtet, ohne besondere Anteversion, vergrössert, wenig beweglich, nach rechts und hinten fixirt. Das linke Parametrium verkürzt, eingezogen, parametritische Stränge tastbar. Die rechten Adnexe bilden einen mit dem Uterus zusammenhängenden apfelgrossen, sich cystisch anfühlenden aber dabei harten dem Uterus eng angeschmiegten Tumor.

12. 1. Operation in Morphin-Aethernarkose: Wegen Carcinomverdacht zuerst Umschneidung der Portio von der Scheide aus; sodann mediane Laparotomie. Es stellt sich sofort der vergrösserte Fundus uteri und der rechtsseitige Adnextumor ein. An die Hinterfläche der beiden ist sehr breit und fest ein Darm angewachsen, sodass zur Lösung desselben scharfe Instrumente genommen werden müssen. Der adhärente Darm ist derart verändert, dass man seine Wandbeschaffenheit nicht deutlich erkennen kann. An die Hinterwand der cystischen Geschwulst ist der Wurmfortsatz angewachsen, auch ist das Rectum an den Uterus fixirt. Der rechtsseitige Adnextumor ist intraligamentär, kann leicht stumpf gelöst werden und enthält ein mindestens apfelgrosses Pyovarium und die um dasselbe herumgelegte fingerdicke Eitertube. Die linken Adnexe bestehen aus einer kleinfingerdicken nicht geschlängelten Eitertube, vom Ovarium sind nur kleine Reste zu finden; es scheint atrophirt zu sein. Appendix wird mitentfernt, doch erweist er sich als normal. Totalexstirpation. Streifendrainage durch die Scheide, durch welche auch die lang gelassenen Seidenligaturen herausgeleitet werden.

21. 1. Heilung per primam.

31. 1. Geheilt entlassen.

26. 2. 1907. Die Frau hat während des Spitalsaufenthaltes und in der ersten Woche nach dem Spitalsaustritte Wallungen gegen den Kopf sowie Kopfschmerzen gehabt. Jetzt ist sie vollkommen beschwerdefrei. Sieht blühend aus.

Bauchdeckennarbe linear, etwas druckschmerzhaft. Kein Tumor zu tasten. Scheidenkuppe granulirend. Kein Fluor.

Gewicht $56^1/_2$ kg.

**45.** Julie K., 37jährige Wachtmeistersgattin aus Oderfurt. Aufnahmezahl 271/1907. Spitalseintritt 4. 2. 07.

Anamnese: Patientin hat 3 Mal geboren, letzte Geburt vor 4 Jahren. Patientin lag im Juni 1906 im hiesigen Spital. (Auszug aus dem damaligen Befunde: Uterus antevertirt, nicht vergrössert, im hinteren Douglas sowie auch links ein schmerzhaftes Infiltrat. Rechte Adnexe normal.) Nach 14tägiger Behandlung wurde sie entlassen, doch erneuerten sich die Beschwerden zu Weihnachten vorigen Jahres. Seither bestehen Schmerzen im Bauche, sodass sie bettlägerig wurde.

Status praesens: Mittelkräftige Frau. Befund an den inneren Organen ohne Besonderheiten.

Gynäkologischer Befund: Im hinteren Douglas harte, wenig verschiebliche Knollen zu tasten. Der Uterus nicht auffällig vergrössert, aufgerichtet, aber auch nicht deutlich zu umgreifen; er bildet mit diesen im hinteren Douglas befindlichen Massen und mit den hinter ihm gelegenen aber nur undeutlich tastbaren und abgrenzbaren Resistenzen eine wenig verschiebliche, sehr druckempfindliche Masse.

5. 2. Operation in Morphin-Aethernarkose: Medianschnitt bis zum Nabel. Uterus aufrecht, stark vergrössert, weich; Kuppe frei, hintere Fläche mit Dünn- und Dickdarm, zum Theil nur zart verwachsen. Tuben etwa federkieldick, wenig infiltrirt, mit ihren Enden sammt den Ovarien in der Tiefe fixirt. Rechtes Ovarium wird zurückgelassen. Da kein freier Eiter vorhanden gewesen, wird der Uterus supravaginal amputirt und der Stumpf mit intacter Serosa des vorderen Douglas peritonisirt. Keine Drainage. Etagennaht der Bauchdecken.

14. 2. Heilung per primam.

24. 2. Geheilt entlassen.

20. 4. 1907. Die Frau sieht blühend aus. In den ersten Wochen nach der Operation bestanden zeitweilig Kopfschmerzen, die sich bald völlig verloren haben. Die Frau ist voll arbeitsfähig in der Hauswirtschaft und hat keinerlei Beschwerden.

**46.** Ernestine H., 32jährige ledige Private aus Oderfurt. Aufnahmezahl 291/1907. Spitalseintritt 5. 2. 1907.

Anamnese: Seit Weihnachten vorigen Jahres Unterleibsschmerzen mit Fieber einhergehend; ausserdem besteht Stuhlverstopfung. Trotz Bettruhe und Behandlung hat sich der Zustand nicht gebessert.

Status praesens: Blasse Frau, Brustorgane normal.

Gynäkologischer Befund: Wegen grosser Empfindlichkeit lässt sich kein genauer Befund aufnehmen. Man kann nur feststellen, dass es sich um einen grossen, sehr schmerzhaften, das ganze kleine Becken ausfüllenden Tumor handelt, welcher das hintere Scheidengewölbe vorwölbt, ungefähr bis zum Nabel reicht, ganz unbeweglich festsitzt und den Uterus so in sich schliesst, dass er isolirt nicht getastet werden kann.

18. 2. In Morphium-Aethernarkose Längsschnitt unterhalb des Nabels. Es präsentirt sich der stark vergrösserte Fundus uteri in Anteversion, der vordere Douglas ist frei, die Hinterwand des Uterus und der Adnexe ist vollständig durch Darmverwachsungen überkleidet. Die letzteren lassen sich verhältnismässig leicht lösen, die Adhäsionen sind wie nach frischen Entzündungen weich und succulent und man legt nur beiderseits circa faustgrosse Pyovarien frei, welche sich ohne besondere Schwierigkeiten stumpf aus ihren Lagern auslösen lassen, dabei platzen und stinkenden Eiter entleeren. Die Tuben sind chronisch entzündlich verändert. Totalexstirpation des Uterus sammt den Adnexen, Drainage durch die Scheide und Herausleiten der langgelassenen Seidenligaturen durch letztere.

28. 2. Heilung per primam.

4. 3. Seidenligaturen abgestossen. Geheilt entlassen.

22. 4. Die Frau hat starke Kopfschmerzen, Hitzegefühl, zeitweilig Ohnmachtsanfälle, Wallungen gegen den Kopf. Schmerzen im Bauche bestehen keine. In der Scheide eine granulirende Wunde.

**47.** Ernestine H., 32jährige Oberwachmannsgattin aus M.-Ostrau. Aufnahmezahl 889/1907. Spitalseintritt: 8. 4. 1907.

Anamnese: Patientin hat 3 Mal geboren, 1 Mal abortirt vor 2 Jahren. Damals wurde im hiesigen Spitale die zurückgebliebene Placenta entfernt. Seit Januar d. J. heftige Unterleibsschmerzen mit Fieber und Blutungen aus dem Genitale einhergehend. Im März d. J. kam Patientin zur Aufnahme mit einem Douglasabscess, der von der Scheide incidirt wurde. Am 23. 3. wurde Patientin beschwerdefrei entlassen, kehrte aber nach 14 Tagen zurück, da die Schmerzen im Unterleibe an Heftigkeit zugenommen hätten.

Status praesens: Mittelkräftige Frau mit normalen Thoraxorganen.

Gynäkologischer Befund: Uterus in Anteversion, den linken Adnexen entsprechend findet man einen über faustgrossen, unbeweglichen, sehr schmerzhaften Tumor. Rechts vom Uterus ein ebensolcher, etwas kleinerer Tumor.

10. 4. Operation in Morphin-Aethernarkose: Schnitt in der Mittellinie bis zum Nabel. Nach Eröffnung der Bauchhöhle sieht man den grossen aufrecht stehenden Uterus, rechts von ihm einen citronengrossen, halb intraligamentär eingebetteten Adnextumor; an die hintere Wand dieser Organe sowie über den linken Adnexen sind Därme angewachsen, welche stumpf ohne besondere Mühe abgelöst werden. Bei dem Versuche den rechten Tumor aus dem Ligamente auszuschälen, reisst die rechte Tube und es entleert sich reichlich dünner Eiter aus derselben. Die Geschwulst selbst ist eine glattwandige Cyste des rechten Ovariums. Die linken Adnexe ziehen in die Tiefe des kleinen Beckens und müssen von dort durch stumpfes Arbeiten recht mühsam heraufgeholt werden. Sie bestehen aus einer Eitertube und einem nur durch die Adhäsionen mit der Nachbarschaft veränderten Ovarium, welches zurückgelassen wird. Totalexstirpation des Uterus und der übrigen Adnexe. Drainage des Wundbettes und Herausleiten der Streifen sowie der langgelassenen Seidenligaturen durch die Scheide.

15. 4. Fieberloser Verlauf. Entfernung der drainirenden Streifen.

19. 4. Entfernung der Nähte. Heilung per primam.

21. 4. Seidenligaturen in der Scheide abgestossen.

**48.** Marie B., 49jährige Kaufmannswitwe aus Oderberg. Aufnahmezahl 890/1907. Spitalseintritt 8. 4. 1907.

Anamnese: Seit 10. vorigen Monates Blutungen aus dem Genitale, die überhaupt nicht sistirten. Schmerzen in der Unterbauchgegend und Kreuzschmerzen. Trotz interner Mittel (Styptol) kein Stillstand der Blutungen. Patientin hat 4 Mal geboren, alle Kinder starben und zwar 3 an Tuberculose, 1 an Herzfehler im Alter zwischen 15 und 23 Jahren. Niemals abortirt. Patientin hustet nicht, wirft nicht aus, schwitzt nicht bei Nacht.

Status praesens: Patientin mittelgross, schwächlich, Gesichtsfarbe fahl. Fieber 39,8. Befund an den Thoraxorganen ohne Besonderheiten.

Gynäkologischer Befund: Scheide kurz, weit, Vaginalportion kolbig aufgetrieben, der Muttermund lippenförmig; es entleert sich daraus Eiter. Bei der bimanuellen Untersuchung fühlt man den hinteren Douglas gleichmässig vorgewölbt durch einen Tumor, welcher im Ganzen links von der Mittellinie gelagert ist, bis 2 Querfinger breit unter den Nabel reicht. Der Uterus ist durch den Tumor nach rechts und vorne verdrängt, scheint vergrössert zu sein, doch ist er nicht mit Deutlichkeit von dem Tumor abzugrenzen. Beide zusammen bilden eine Geschwulst, welche ausserordentlich druckempfindlich und sehr gering beweglich ist. Die glatte Oberfläche der Geschwulst lässt mit Wahrscheinlichkeit eine Cyste annehmen.

14. 4. Fieber anhaltend, keine Besserung.

15. 4. Operation in Morphin-Aethernarkose: Schnitt bis zum Nabel. Nach Eröffnung der Bauchhöhle sieht man einen etwa faustgrossen Tumor links intraligamentär, welcher den Uterus stark nach rechts verdrängt. Die rechten Adnexe sind unverändert. Der Uterus, von dessen Fundus ein haselnussgrosses subseröses Myom ausgeht, steht aufrecht, ist aber durch Verwachsungen des Rectums an die hintere Wand fixirt. Bei der Ablösung des Rectums, die theils scharf, theils stumpf vorgenommen wird, entleert sich reichlich dicker, sehr stinkender Eiter. Derselbe kommt von der linken intraligamentär gelegenen vereiterten Ovarialcyste, um welche sich eine ungewöhnlich lange, dicke Eitertube herumlegt, deren Ligamentum latum stark verdickt ist. Totalexstirpation des Uterus sammt den Adnexen, Streifendrainage des Wundbettes durch die Scheide. Etagennaht der Bauchdecken.

22. 4. Entfernung der Streifen.

23. 4. Entfernung der Nähte. Heilung per primam.

30. 4. Die Ligaturen haben sich bereits völlig abgestossen.

7. 5. Völlig geheilt entlassen.

---

XXXIV.

# Zur Chirurgie des Herzens und des Herzbeutels.[1]

Von

**Prof. Dr. L. Rehn** (Frankfurt a. M.).

(Mit 4 Textfiguren.)

---

M. H.! Ich folge einem Wunsche unseres verehrten Herrn Vorsitzenden, wenn ich mir erlaube, Ihnen heute einen kurzen Ueberblick über den Stand der Chirurgie des Herzens sammt seines pericardialen Mantels zu geben.

Zehn Jahre sind verflossen, seitdem hier in unserer Gesellschaft der erste geheilte Fall von Herznaht vorgestellt wurde. Ich schloss damals meine Mittheilung mit den Worten, dass durch die Herznaht manches Menschenleben gerettet werden könnte, welches ohne diese Maassregel verloren wäre. Diese Voraussetzung war richtig. Es ist Gemeingut aller Chirurgen geworden, dass eine blutende Herzwunde mittels der Naht zu schliessen ist.

Freilich bin ich weit entfernt, jener Forderung beizustimmen, welche verlangt, dass ein jeder Arzt gehalten sei, gegebenen Falles eine Herznaht anzulegen, so gut wie er einen Luftröhrenschnitt, einen Bruchschnitt auszuführen habe. Bei Durchsicht der Literatur, welche bereits eine sehr umfangreiche ist, findet man allerdings, dass eine Anzahl von Herzoperationen verhältnissmässig leicht auszuführen war. Man würde sich aber sehr irren, wenn man daraus einen verallgemeinernden Schluss ziehen wollte. Die Operation kann relativ einfach, aber sie kann auch enorm schwierig sein und

---

[1]) Vorgetragen am 1. Sitzungstage des XXXVI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 3. April 1907.

an die Energie des Chirurgen die allerhöchsten Anforderungen stellen. Ich bewundere die Collegen, welche mit geringen Mitteln und unter ungünstigen Umständen sich an eine Herznaht wagten und ihren Patienten retteten. Aber man kann es keinem Arzt zum Vorwurf machen, wenn er von einem solch unberechenbar schweren Eingriff unter schlechten Verhältnissen absieht.

Es ist eine Sache von grosser Bedeutung, dass wir durch die Summe aller Erfahrungen in unserem Eingreifen und Handeln weit zuversichtlicher geworden sind. Das Herz, diese beste aller Präcisionsmaschinen, verträgt viel, ohne zu versagen. Gleichviel, ob seine Thätigkeit auf Nerveneinflüssen beruht, oder ob der Herzmuskel automatisch arbeitet, es giebt keine sichere Beobachtung, dass es in Folge chirurgischer Manipulationen aufgehört hätte zu schlagen. Wohl ist einige Male Stillstand und Tod auf dem Operationstisch eingetreten. Aber das hatte andere naheliegende Gründe. Wohl macht das Herz eine kleine Pause bei dem Einstechen einer Nadel, was auf Reizung des Epicard oder Endocard zurückgeführt wird. Zuweilen sah man bei derselben Gelegenheit ein rasch vorübergehendes Wogen der Muskulatur. Dann aber wurden wieder beim Nähen des Herzens diese Erscheinungen vermisst. Nun ist ein gewisses Pressen und Drücken des Herzens bei unseren Eingriffen nicht zu umgehen. Es wird an der Herzwand gezogen. Man hat einen Fadenzügel durch die Herzspitze gelegt und angezogen, man hat es sogar mit Zangen gefasst. Man hat das Herz luxirt, um die Hinterwand zu nähen. Aber noch viel mehr! Das luxirte Herz wurde stark nach aussen angezogen, auch sternalwärts abgeknickt, sowohl von links wie von rechts her.

Podrez suchte nach einer Kugel im Herzen und sondirte zuerst die linke Herzkammer, dann durchsuchte er mittelst Acupunctur den Ventrikel. Zehn Einstiche wurden gemacht. Dann untersuchte er das Herz mit voller Hand und beträchtlicher Kraft knetend. Es folgte kein Stillstand (im Verlauf der Wundheilung stellten sich Erscheinungen von Herzschwäche ein, welche bald vorübergingen). Die 16jährige Patientin wurde geheilt. Die Kugel war und blieb im Herzen.

Man kann nicht behaupten, dass Alles, was geschehen ist, nachahmenswerth sei. Es wird zu überlegen sein, dass ein jugend-

liches Herz manches aushält, was ein älteres nicht vertragen wird. Es sind auch bei heroischem Vorgehen höchst bedrohliche Symptome beobachtet worden. Die Patienten schienen sterbend, aber sie erholten sich wieder.

Jedenfalls beweisen die Erfahrungen, wie viel einem menschlichen Herzen zugemuthet werden kann. Ich selbst habe mich überzeugen können, dass bei einer enormen Blutung aus einer grossen Wunde der rechten Herzkammer das Herz ruhig weiter arbeitete, trotzdem, dass gewiss nur eine sehr geringe Blutmenge in die Lungen und den grossen Kreislauf gelangte.

In dem Streit zwischen den Vertretern der myogenen und neurogenen Theorie der Herzthätigkeit ist das letzte Wort noch nicht gesprochen. Ich darf aber nicht unerwähnt lassen, dass die Muskelleitung durch die Arbeiten Tawaras in Aschoff's Institut eine wichtige Stütze gefunden hat.

Es ist Tawara in höchst mühsamen Untersuchungen gelungen, das sog. Reizleitungsbündel in seinem ganzen Verlauf am menschlichen Herzen nachzuweisen. Dieses Bündel, nach seinem Entdecker auch His'sches Bündel genannt, beginnt im Septum der Vorhöfe und bildet dicht über dem septum atrio-ventriculare einen Knoten. Es setzt sich in zwei Theile zerfallend auf die Ventrikelscheidewand fort und endigt in Form von Purkinje'schen Fäden an den Papillarmuskeln.

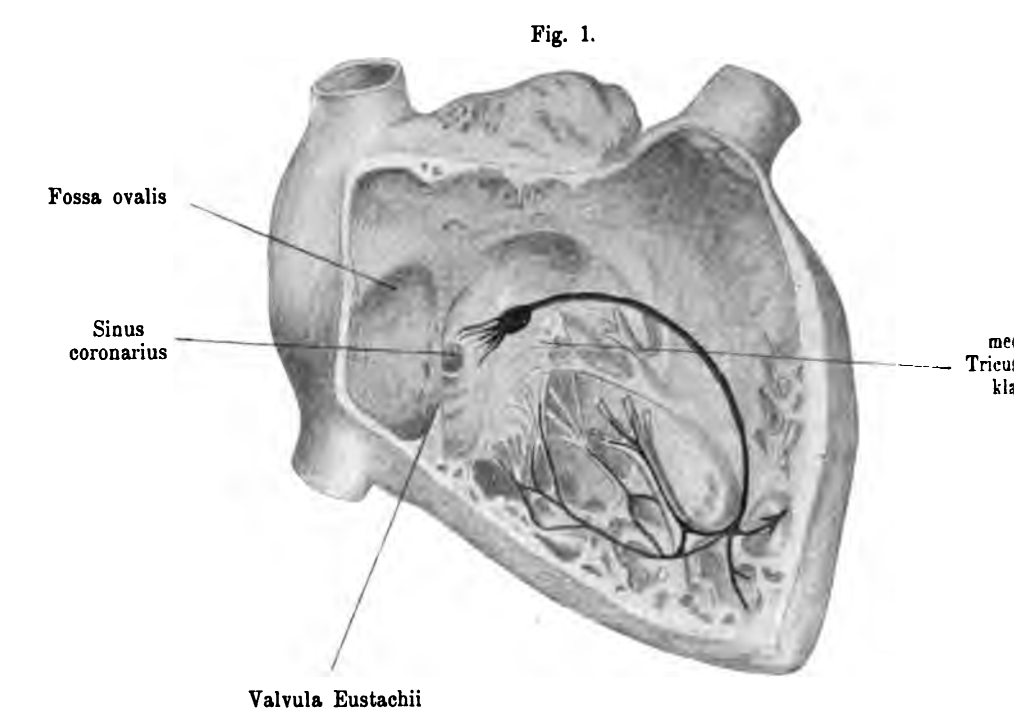
Einer freundlichen Mittheilung Aschoff's zufolge kann ich Ihnen noch weiter mittheilen, dass Hering dieses Reizleitungsbündel bei Hunden durchschnitten hat. In einigen Versuchen erfolgte sofortiger Stillstand der Ventrikel, während die Vorhöfe weiter arbeiteten, in anderen hatte das Experiment keinen Erfolg. Bei der histologischen Untersuchung konnte Aschoff feststellen, dass in den positiven Versuchen das Reizleitungsbündel vollkommen durchschnitten, dass in den negativen Fällen nur ein Theil der Fasern durchtrennt war.

In seinen neuesten Untersuchungen konnte Aschoff den Beginn des Bündels dicht an der Innenseite der V. coronaria magna nachweisen (s. Fig. 1).

Wir können gewiss aus allen den vorliegenden Erfahrungen den Schluss ziehen, dass ein Herzstillstand bei unseren Eingriffen nicht allzu sehr zu fürchten ist, dass wir also in gefahrdrohenden

Momenten, wie sie eine starke Blutung aus dem Herzen bringt, ohne Zagen vorgehen können und sollen. Denn halbe Maassregeln, wie Tamponade gleichviel in welcher Art, sind bei grösseren Herzwunden durchaus unzulänglich. Diese Bemerkungen seien vorausgeschickt, ehe ich mich zur Hauptsache wende. Da das Thema

Fig. 1.




Das Reizleitungsbündel (nach Aschoff).

hier schon vielfach behandelt wurde, auch eine Anzahl grösserer Arbeiten bekannt ist, in Italien von Salomoni, in Frankreich von Terrier und Reymond, Guibal u. A., in Deutschland die Borchardt'sche und Wendel'sche Zusammenstellung, so beschränke ich mich auf einige Hauptpunkte.

## 1. Die Diagnose der Herzwunden.

Es giebt einige wenige Fälle, wo schon die äussere Inspection auf eine Herzverletzung schliessen liess. Entweder bestanden klaffende Brustwunden, so dass man Blut aus dem Herzbeutel

fliessen sah, oder es schoss mit der Systole ein starker Blutstrom aus einer Wunde der Herzgegend. Das sind Ausnahmen. Oefters wird wohl in Zukunft das Röntgenbild die Diagnose sichern können, insofern eine Vergrösserung des Herzschattens, eine Nadel, eine abgebrochene Messerklinge oder eine Kugel im Herzen nachgewiesen wird.

Im Uebrigen liegt schon in dem Sitz der äusseren Verletzung der Hinweis auf die Möglichkeit einer Herzwunde.

Freilich darf man dabei nicht ausser Acht lassen, dass durch eine Kugel, ein langes Messer, bei einer Pfählung u. s. w. das Herz von seitlich, von hinten und von unten her verletzt werden kann. Man muss im Auge behalten, dass durch Contusion der Brustgegend, durch eine verschluckte Nadel das Herz verletzt wurde.

In weitaus der grössten Anzahl der mitgetheilten Herzoperationen befand sich die äussere Wunde in der Herzgegend. Prüft man mit einer Sonde oder mit dem Finger die Richtung des äusseren Wundkanals, und nur hierzu und nicht zum Suchen im Brustraum habe ich die Anwendung der Sonde empfohlen, so kann man auf die Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit einer Herzverletzung einen weiteren Schluss machen.

Es ist nöthig, sich über die Lage des Herzens gut zu orientiren. Seine Form ist ja bekanntlich einem beständigen Wechsel unterworfen. Bald wendet sich der linke Ventrikel nach vorn, bald sinkt er nach hinten zurück. Davon abgesehen, verändert das Herz je nach der Körperhaltung seine Lage (vergl. die orthodiagrammatischen Befunde von Moritz). Sehr belehrend sind die Gefrirschnitte, wie sie von verschiedenen Anatomen angefertigt sind. In Joessel-Waldeyer[1]) finden wir einen Horizontalschnitt, welcher vorn durch den dritten Intercostalraum und hinten durch die Mitte des 8. Brustwirbels gelegt ist. Die Betrachtung der unteren Schnittfläche ergiebt bezüglich des Herzens Folgendes:

Links vom Sternum und noch ein wenig von seinem linken Rande bedeckt sieht man in die A. pulmonal. dicht an ihrem Ursprung aus dem rechten Ventrikel, rechts dicht neben ihr ist die Aorta über ihren halbmondförmigen Klappen getroffen. Weiter

[1]) Lehrbuch der topograph.-chirurgischen Anatomie 2.

nach rechts, mehr sternalwärts und das Brustbein nach rechts hin überragend, ist das geöffnete rechte Herzrohr zu sehen. Dicht hinter dem Herzohr ist die Einmündung der V. cava sup. in den Vorhof getroffen. Den Raum hinter Aorta und V. cava sup. nimmt als breite Spalte der weit geöffnete linke Vorhof ein. Er liegt dicht vor der Wirbelsäule und den mediastinalen Gebilden. Eine Spalte, welche sich zwischen der Aorta einerseits, dem rechten Herzohr und der V. cava sup. andererseits von vorn nach hinten erstreckt, zeigt hier die Richtung des Sinus transversus pericardii.

Bei Kindern mit deren hoher Herzlage würde ein solcher Schnitt schon beide Herzkammern weit öffnen. Betrachten wir kurz noch einen Horizontalschnitt etwas tiefer, der vorn durch den 5. Rippenknorpel, hinten durch den Bandknorpel zwischen 9. und 10. Brustwirbel geführt ist. Auf diesem Schnitt bemerkt man, dass der in seiner grössten Ausdehnung getroffene rechte Vorhof zum grossen Theil hinter dem Sternum liegt und nur zum kleinen Theil nach rechts über dessen Rand hinausragt. Nach hinten ist die Cava inf. dicht unter ihrer Einmündung getroffen. Sie ist nur durch ihre Klappe, die Valv. Eustachii, vom Vorhofe getrennt. Vom Sternum bedeckt ist die Valvula Tricuspidal. und der obere Theil des rechten Ventrikels, während seine Fortsetzung nach links über das Sternum hinausragt. Noch weiter nach links und hinter dem rechten Ventrikel liegt der dickwandige linke Ventrikel.

Das Herz liegt also hinter dem Brustbein vom oberen Rand des 3. Rippenknorpels bis zur Basis des Proc. ensiformis. Im 3. Intercostalraum schiebt sich sowohl rechts wie links die Lunge zwischen Brustbein und Herz. Während der rechts über das Sternum ragende Theil des rechten Vorhofs immer von Lunge bedeckt ist, so ist links das Herz nur bei tiefer Inspiration von Lunge überdeckt, indem der Sinus pericardiacocostal. in Anspruch genommen wird. Die Lage des Sulcus coronarius, also die Atrio-ventricular-Grenze, kann man sich construiren, indem man vom Ansatz des 3. linken Rippenknorpels schräg über das Sternum eine Linie nach abwärts zieht, bis zum oberen Ansatz des 6. rechten Rippenknorpels. Ein kleines Dreieck hinter dem unteren Theil des Brustbeins bezeichnet die Stelle, wo der Herzbeutel von Lunge und Pleura unbedeckt bleibt. Seine Basis liegt in der Höhe des Ansatzes des Proc. ensiform. Sein rechter Schenkel zieht von

der Mitte des Sternum nach aufwärts, der linke überragt ein wenig den linken Sternalrand. Das Dreieck, welches die Brustfellgrenzen kennzeichnet, variirt öfter, wie es scheint, sowohl in seiner Lage wie in seiner Ausdehnung entsprechend dem verschiedenen Verhalten der mediastinalen Pleuren[1]). So viel aber ist sicher, dass es nur wenig Herzverletzungen giebt, bei denen die eine oder die andere Pleura nicht betheiligt würde. Das obige Dreieck aber hat doch für uns eine grosse Bedeutung, wie wir später bei der Besprechung der Pericardiotomie sehen werden.

Ich erwähne noch einmal, dass das Herz beim Kinde eine höhere Lage einnimmt, dass es im Laufe der Jahre um einen vollen Intercostal-Raum tiefer rücken kann. Dass es je nach der Körperhaltung, bei der Systole und Diastole seine Lage ändert, ist bekannt.

Wenn wir die Lage des Herzens so nahe an der vorderen Brustwand berücksichtigen, so werden wir uns klar machen, dass unter Umständen eine ganz kurze Waffe, an der richtigen Stelle eingestochen, das Herz treffen kann. Das ist namentlich dicht am linken Sternalrand im 4., 5. und 6. Intercostal-Raum möglich.

Gehen wir nun zu den Erscheinungen über, welche eine Herzverletzung im Gefolge hat. Mit Vorliebe werden die Fälle erwähnt, wo eine Herzverletzung im Moment gar keinen Eindruck auf den Empfänger machte. Das sind Ausnahmen und betrifft wohl nur kleine Wunden. Allerdings wissen wir, und ich selbst habe es erfahren aus jagdlichen Erlebnissen, dass Thiere mit total zerschossenem Herzen im schnellsten Laufe forteilen, um erst nach mehreren hundert Schritten verendet hinzustürzen. Schon Hyrtl erwähnt, dass ein durch das Herz geschossener Hirsch durch den Königssee schwamm.

Beim Menschen sind leichte und schwere Shok-Symptome nach Herzverletzung die Regel. Nicht selten tritt sofort eine tiefe Ohnmacht ein. Zuweilen schiesst ein starker Blutstrahl aus der Wunde und diese Blutung hält wohl einige Zeit an (Wendel). Das ist aber keineswegs häufig. Die subjectiven Gefühle der Patienten bei der Verletzung haben nichts Characteristisches. Das Angstgefühl, die Unruhe, Erbrechen etc., alle diese Zeichen lassen nichts

---

[1]) Siehe Terrier-Reymond.

Genaueres erschliessen. Wir werden aber später einige Erscheinungen berücksichtigen, welche sehr bedeutsam auf eine Betheiligung des Herzens hinweisen. Selten wird die Verletzung einer Herzklappe, eines Papillar-Muskels durch ein charakteristisches Klappengeräusch die Diagnose der Herzverletzung sichern.

So müssen wir uns nach anderen Zeichen umsehen, und es handelt sich in erster Linie darum festzustellen, ob eine innere Blutung stattfindet resp. stattgefunden hat. Ausser den allgemeinen Erscheinungen des Blutverlustes haben wir auf eine Blutansammlung im Herzbeutel und in der Pleurahöhle zu achten. Es giebt natürlich Herzwunden, welcher aller ärztlichen Kunst spotten. Die Blutung tödtet in kürzester Frist.

Es giebt weiter Herzverletzungen, welche rasch tödlich enden, aber nicht infolge eines grossen Blutverlustes, sondern in Folge der Blutansammlung im Herzbeutel. Das hat schon Morgagni richtig gedeutet. Cohnheim hat die Thatsache experimentell verfolgt. Rose beschrieb den Zustand als Herztamponade.

Wir schlagen vor, das Krankheitsbild, welches infolge einer mehr oder minder raschen Ansammlung von Blut im Herzbeutel sich entwickelt, als Herzdruck zu bezeichnen, wie wir bereits lange von einem Hirndruck reden.

Die Grundlagen für unser Verständnis sind durch das Experiment wie durch die klinischen Erfahrungen gewonnen. Ich will nur hervorheben, dass beim Menschen das Bild des Herzdrucks nach Herzverletzung, auch beim Bersten eines Aneurysmas in den Herzbeutel, am reinsten beobachtet werden kann, während bei pericarditischen Exsudaten sich die entzündlichen Erscheinungen am Herzen und Herzbeutel nebenher bemerkbar machen.

Wenn auch das Krankheitsbild schon lange bekannt ist, so verlohnt es sich doch, es immer vollkommener und durchsichtiger zu gestalten. Dazu bedarf es einiger anatomischer und klinischer Bemerkungen.

Der Herzbeutel, die sehnige, elastische Hülle des Herzens, umschliesst einen Raum, dessen Basis leicht von rechts nach links, aber steil nach vorn abfallend auf dem Zwerchfell ruht, dessen Spitze an der Aorta etwas unter dem Abgang der A. anonyma liegt. Der Herzform und -Lage entsprechend zieht die rechte Grenze steil, die linke schräg und etwas convex nach dem Zwerch-

fell hinunter. Die tiefste Stelle des Herzbeutels liegt vorn an der Brustwand etwas unterhalb der Basis des Schwertfortsatzes. Hier schlägt sich das Pericard vom Zwerchfell nach dem Brustbein um. Auf Medianschnitten ist dieser Spalt gut zu erkennen. Er wird vom Herzen nicht ausgefüllt, sondern stellt einen Reserveraum vor, der gewöhnlich von Liquor ausgefüllt ist. Man kann sagen, dass der Herzbeutel bei seinem Uebergang auf das Zwerchfell einen spaltigen Reserveraum aufweist, analog den complementären Pleura-sinus. Ferner findet sich eine kleine rechte und grössere linke Nische entsprechend den rechten und linken V. v. pulmonales.

Endlich sind zwei Räume von Bedeutung, welche sich im oberen Abschnitt des Herzbeutels befinden. Der erste entspricht der Stelle, wo die Aorta vom Brustbein nach hinten zurückweicht, also der Herzbeutelspitze. Der zweite ist der von Henle beschriebene sinus transv. pericardii, d. h. der Raum hinter der A. pulmonalis und Aorta. Die genannten Gefässe sind bekanntlich in ihrem Verlauf im Herzbeutel bindegewebig vereinigt. Sie lassen sich umgreifen. Mag nun auch Fettgewebe die Incongruenz des Herzens und des Herzbeutels zum Theil ausgleichen, wesentlich wird wohl der Liquor pericardii dazu beitragen. Auf alle Fälle werden die Räume bei einer Füllung des Pericards sofort in Anspruch genommen werden und zwar insofern unabhängig von der Körperlage, als die Flüssigkeit nach den Orten ausweicht, welche die geringsten Widerstände bieten. Natürlich wird sich bei erhöhtem Oberkörper das Blut zuerst über dem Zwerchfell ansammeln. Man wird aber nicht vergessen dürfen, dass die Herzbewegungen das Blut hin und her werfen.

Man nimmt an, dass der Herzbeutel etwa 150—200 ccm Flüssigkeit ohne Spannung fassen kann, Diese Menge erscheint gross im Verhältnis zu den Reserveräumen. Aber es giebt viele kleine Nischen und Falten im Herzbeutel, welche ausgeglichen werden.

Wie haben wir uns nun die Vertheilung der Flüssigkeitsmenge „im gespannten“ Herzbeutel vorzustellen?

Dazu bedarf es des Hinweises, dass das Pericard durch die obere und untere Hohlvene mit dem verbindenden rechten Vorhofs-Abschnitt gewissermaassen in zwei Theile geschieden ist, einen

rechten kleinen und einen linken bei Weitem grösseren. In beiden Theilen sammelt sich die Flüssigkeit.

Ferner bilden eine transversale Scheidewand die rechten und linken Pulmonal-Venen, sodass wir einen oberen und unteren Abschnitt im Herzbeutel unterscheiden können. Diese Theilung markirt sich auch auf der Vorderfläche des Pericards.

Wir haben also in dem gefüllten Pericard drei Abtheilungen zu unterscheiden, eine rechte und eine linke und eine obere kuppelförmige (s. Fig. 2).

Diese Räume stehen natürlich in Verbindung. Die Scheidewände ragen ja nur von der Hinterwand bezw. Seitenwand des Herzbeutels in das Lumen hinein. Sie entsprechen den die V. v. cavae resp. V. v. pulmonales umhüllenden Pericadial-Falten; also den Uebergangsstellen, an welchen Pericardium viscerale und parietale ineinander übergehen.

Um diese Verhältnisse zu verstehen, müssen wir kurz die Ausdehnung des Herzbeutels durch einen erhöhten Innendruck besprechen.

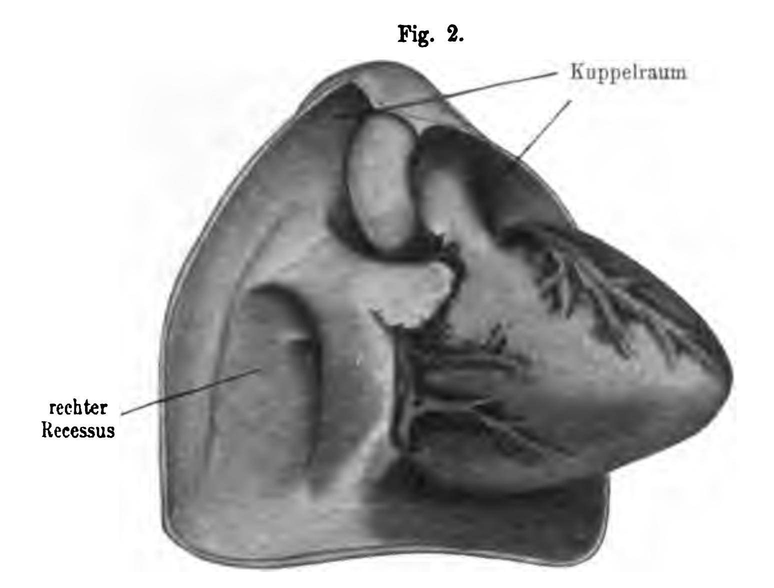
Die vordere Brustwand verbietet eine Ausbuchtung des Herzbeutels nach vorn. Sobald also die vorderen Lungenränder comprimirt oder zurückgedrängt sind, hört hier die Möglichkeit einer Ausdehnung auf. Nur selten wird bei grossen Ergüssen die Thoraxwand vorgewölbt.

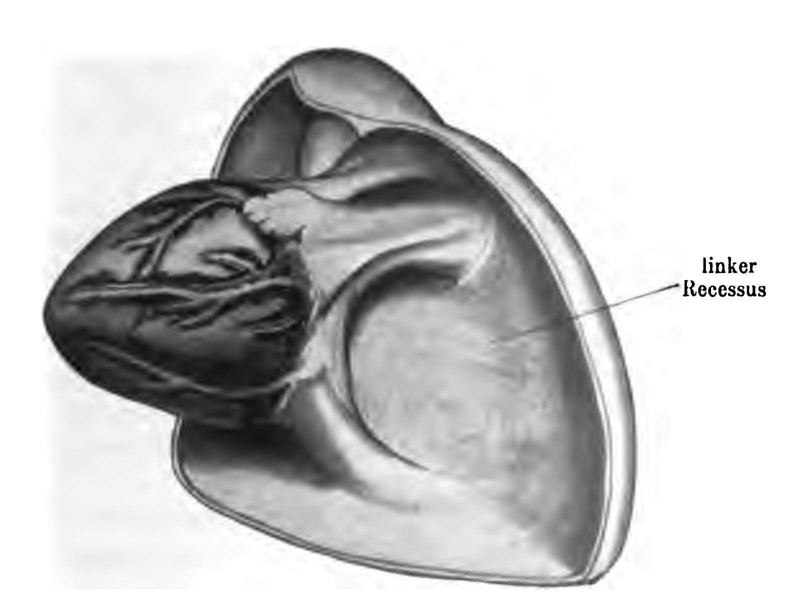
Ebenso bildet die Wirbelsäule hinten eine starre Grenze. Der Herzbeutel kann sich demnach nur auf Kosten der nachgiebigen Theile des Brustinhaltes Platz schaffen, also wesentlich auf Kosten der Lungen. Weiterhin wird das Zwerchfell nach unten gedrängt. So muss sich der Herzbeutel rechts wie links nach aussen und hinten ausbauchen. Auf der Hinterwand sind aber die erwähnten Pericardial-Duplikaturen, welche einer Dehnung Widerstand leisten. Je stärker der Herzbeutel gedehnt wird, um so schärfer springen sie hervor. So entstehen denn die verschiedenen Recessus. Der grosse linke hat noch einen beträchtlichen Blindsack hinter den V. v. pulmonales mit dem Eingang von unten.

Im Kuppelraum ziehen Aorta und Pulmonales frei durch die umhüllende Flüssigkeit. Sinus transv. pericardii und praearterieller Raum stehen in breiter Verbindung.

Die beiden unteren Recessus können nur über die Vena cava

Fig. 2.




Die Recessus des Herzbeutels.
(Nach einem Präparat gezeichnet, das durch starke Füllung des Herzbeutels und Härtung desselben in diesem Zustande gewonnen ist.)

inf. oder über die Vorderfläche des Herzens hinweg in Verbindung treten. Letzteres wird aber unmöglich durch die Herzlage.

Ich habe s. Z. auf Grund einer Autopsie in vivo bei der Operation eines Haemo-Pericards darauf hingewiesen, dass das Herz bei einem Flüssigkeitserguss nach vorn liege, Brentano und Riedel haben den gleichen Befund erhoben. Eichel hat es lebhaft bestritten und Wendel sah auch das Herz von einer Blutschicht bedeckt. Trotzdem kann gar kein Zweifel sein, dass das Herz von einer Flüssigkeitsansammlung nach vorn und vielleicht auch etwas nach oben gedrängt wird.

Schaposchnikow, Damsch und Woinitsch-Sianoshenzki haben durch ihre Versuche an der Leiche mit Füllung des Herzbeutels zur Klärung beigetragen. Die Ergebnisse stimmen nicht völlig überein, weil verschiedene Verfahren angewendet wurden. Curschmann, dessen Arbeit „Zur Beurtheilung und operativen Behandlung grosser Herzbeutelergüsse" ich den Chirurgen zur Berücksichtigung empfehle, giebt darin sehr instructive Abbildungen, davon ich Ihnen einige vorzeige. Curschmann hat schon seit langer Zeit gelehrt, dass bei Pericardial-Exsudaten das Herz vorne liege. Seine ausführliche Begründung bitte ich in seiner Arbeit nachzulesen. Er meint, das Herz könne garnicht zurücksinken:

1. weil es den Raum zwischen Sternum und Wirbelsäule ausfülle,

2. weil es fixirt sei.

Es ist selbstverständlich, dass das Herz in seinen fixirten Abschnitten nicht nach der Wirbelsäule zurücksinken kann. Dass es aber in der That in seinen beweglicheren Theilen tief in den linken Brustraum hinabsinkt, das wissen alle Chirurgen, welche am Herzen operirt haben.

Der Grund, dass im gefüllten Herzbeutel das Herz vorne liegt, ist allerdings nur zum Theil in der Fixirung des Herzens gegeben, wie Curschmann richtig betont.

Die Herzkammern sind an den Arterien aufgehängt, die Vorhöfe an den Hohlvenen und Lungenvenen. Die wesentliche Ursache der Anteversio cordis beruht auf dem Druck in den hinteren Aussackungen des Herzbeutels.

Die gespannte Flüssigkeit in den geschilderten hinteren Recessus strafft die longitudinale Scheidewand, d. h. die Hohlvenen

sammt rechtem Vorhof wie ein Segel, sie strafft die quer verlaufenden Lungenvenen und schafft sich links einen ansehnlichen Blindsack hinter den linken V. v. pulmonales. Sie presst das Herz in die einzige Richtung, nach der es ausweichen kann, nach vorn.

Der beste Beweis für die Richtigkeit obiger Darstellung ist in der Thatsache gegeben, dass mit der Entspannung des Pericard beim Einschneiden sofort das Herz zurücksinkt und event. zur Naht nach vorn gebracht werden muss. Die Anteversio cordis findet sich stets im gespannten Pericard, wenn nicht hintere pericardiale Verwachsungen bestehen.

Wenden wir uns nun wieder zu dem klinischen Bild des Herzdruckes!

Der intrapericardiale Druck hängt ab von zwei Componenten, einerseits der Menge des Blutes, die dem Herzen entströmt, und dem Druck, unter dem die Blutung erfolgt, andererseits der Aufnahmefähigkeit resp. der Dehnbarkeit des Pericards. Wir wissen, dass es bei kleinen Wunden im Herzen aus dem rechten Ventrikel stärker blutet als aus dem linken, dass Vorhofswunden noch stärker bluten. Bei grösseren Wunden fallen wohl die Unterschiede weg, wozu noch kommt, dass der starke linke Ventrikel am kräftigsten das Blut herauswerfen kann (Bode). Eine aus dem Herzen fliessende Blutmenge sammelt sich, sofern der Patient mit erhöhtem Oberkörper liegt, zuerst im geräumigsten Theil des Herzbeutels, d. h. über dem Zwerchfell.

Das Blut wird durch die Herzbewegung hin und her geworfen. Es sammelt sich links wie rechts vom Herzen an, es füllt den als Sinus transversus pericardii bezeichneten Raum, welcher von der Hinterwand der Aorta asc. und der A. pulm. einerseits, von der Vorderwand der Vorderhöfe andererseits gebildet wird. Es füllt den retrosternalen Raum im Herzbeutel, welcher nach oben hin durch das Zurücktreten der grossen Schlagader gegeben ist. Es dehnt die Falten des Pericards aus.

Mit zunehmender Spannung wird das Herz an die vordere Brustwand gepresst. Seine Bewegungsfreiheit ist auf das Aeusserste beschränkt. Es ist überall von Druck umgeben.

Je rascher die Spannung einsetzt, um so folgenschwerer wird sie sein, je langsamer sie sich entwickelt, desto eher kann sich der Herzbeutel anpassen, dehnen.

Bei rapider Füllung des Herzbeutels wirkt die Spannung in erster Linie auf die nachgiebigen, dünnwandigen Theile des Herzens, die Herzohren und die Vorhöfe, weniger auf die Umgebung des elastischen Herzbeutels. Dazu kommt noch, dass die Vorhöfe fixirt sind, also nicht ausweichen können. So begreifen wir denn, was Cohnheim durch Oeleinspritzung in den Herzbeutel nachgewiesen hat, dass in erster Linie der Blutzufluss aus den V. v. cavae gehemmt wird. Der Venendruck steigt — der Arteriendruck sinkt. Wir begreifen, dass die grossen Venensinus völlig verlegt werden können. Francois Franck hat bei Versuchen am Hund festgestellt, dass die Vorhöfe zusammengedrückt werden, sobald der Druck im Pericard den Druck der grossen Venen übersteigt. Das Herz pumpt leer und steht endlich still.

Lagrolet hat diese Beobachtung bestätigt und gezeigt, dass ein Thier mit einer Herzwunde rascher stirbt, wenn man das Pericard schliesst, als wenn man das Blut ausfliessen lässt. Der Tod tritt ein, bevor sich der Herzbeutel dehnen kann.

Die klinische Erfahrung deckt sich mit den angeführten Thatsachen. Es ist kein Zweifel, dass ein rasch sich entwickelnder Herzdruck den Menschen in kürzester Frist tödten kann. Das Herz wird gewissermaassen strangulirt. Es genügte in einigen Fällen ein Inhalt von 250 ccm Blut im Herzbeutel.

Glücklicher Weise liegen die Verhältnisse meist günstiger, sei es, dass die Blutung langsamer erfolgt, sei es, dass ein Abfluss vorhanden ist.

Wir wissen, dass es nicht wenige Herzwunden giebt, welche nur eine mässige Blutung verursachen. Schräge Ventrikelwunden bluten nur diastolisch, andere bluten anfänglich stärker, sobald sich aber eine Spannung im Pericard entwickelt, so wird ein weiterer Blutausfluss aus dem Herzen auf Widerstand stossen. Die Blutung wird geringer. Es bilden sich Gerinnsel, und die Blutung steht. Das kann sich um so eher ereignen, je mehr der intracardiale Druck herabgesetzt ist. Die Beengung des rechten Vorhofs, eine tiefe Ohnmacht wirken im gleichen Sinne. Dasselbe kann man mit einem Aderlass erreichen. Allerdings ist der Aderlass ein Remedium anceps. Wie die tiefe Ohnmacht mit dem Tod enden kann, so kann der Aderlass den Patienten vollends umwerfen. Das ist leicht einzusehen, wenn wir überlegen, dass eine

gewisse Druckhöhe im Venensystem zu einer Füllung des Herzens nöthig ist. Der Kreislauf muss wenigstens in beschränktem Maasse aufrecht erhalten werden. Wird der Druck in den Venen durch einen Aderlass zu stark herabgesetzt, so erfolgt der Tod.

Wir müssen feststellen, dass der Herzdruck, sofern er eine gewisse Höhe nicht übersteigt, auch lebensrettend wirken kann, indem er eine Blutung zum Stillstand bringt. Sicher haben eine Anzahl Herzverletzter diesem Umstand ihre Rettung zu verdanken.

Aber es wäre grundfalsch, mit einem solchen glücklichen Ereigniss zu rechnen. Denn bekanntlich ist öfters die Erholung des Patienten eine trügerische. Es kommt zu neuer Blutung und der Patient stirbt, wenn wir nicht helfen.

Zum klinischen Verständniss der Erscheinungen von Herzdruck ist es nöthig, darauf hinzuweisen, dass der Herzbeutel in verhältnissmässig kurzer Zeit nicht unerhebliche Dehnung erfahren kann.

Ich zeige Ihnen hier ein Röntgen-Stereogramm, welches acht Stunden nach der Verletzung aufgenommen ist. Sie werden erkennen, dass hier schon eine starke Erweiterung des Herzbeutels durch den Bluterguss bewirkt wurde. Diese Dehnung wird das Symptomenbild beeinflussen. Der Druck überträgt sich auf die benachbarten Organe.

In solchen Fällen wird nun die Circulation mehr oder minder mühsam aufrecht erhalten. Es ist ein Kampf auf Leben und Tod, welcher sich abspielt, und er ist binnen kurzer Frist entschieden, wenn keine Aenderung eintritt. Denn es liegt in dem Herzdruck noch eine weitere Gefahr. Wir haben bereits einen Herzstillstand durch Verlegung des Blutzuflusses kennen gelernt. In der Folge droht der Stillstand in Folge von Ermüdung und Unterernährung des Herzens. Es ist zweifellos, dass sich der Herzmuskel den veränderten Verhältnissen möglichst anzupassen vermag. Allein seine Bewegungen in der gespannten Flüssigkeit werden sehr erschwert. Dazu kommt noch die mangelhafte Ernährung. Eine geringe Füllung des Herzens bedingt eine mangelhafte Füllung der Coronar-Arterien. Daneben aber ist zu beachten, dass zugleich mit dem Strömungshinderniss am rechten Vorhof, die Entleerung der Vena magna cordis gehemmt sein muss. Es wird zweifellos

eine venöse Stauung in der Herzwand Platz greifen. Mit einem Wort, die Ernährung des Herzmuskels leidet.

So wird die Herzbewegung kraftloser und ist bald am Ende. Diese Gefahr des secundären Herzstillstandes ist vorzüglich bei allen jenen Fällen vorhanden, wo das Pericard offen ist, seine Wunde aber nur einen ungenügenden Abfluss des Bluts nach Aussen gestattet.

Dieses Verhältniss trifft häufig zu für Stichwunden und Schusswunden durch kleines Kaliber.

Ich konnte bei meiner zweiten Herznaht, welche 9 Stunden nach der Verletzung stattfand, beobachten, dass die Herzbewegungen ganz auffallend gering waren, namentlich die Bewegung um die Längsaxe, sehr im Gegensatz zu meinem ersten Fall, wo ganz excessive Herzbewegung festgestellt wurde. Die Erklärung dafür ist einfach. Im zweiten Fall handelte es sich um ein müdes Herz in gespanntem, blutgefülltem Pericard, im ersten Fall war das Herz nicht belastet, weil das Blut genügend aus dem Pericard in den Thorax abfliessen konnte. Eine wichtige Beobachtung stammt von Mancini und Janari. Das Herz des Verletzten stand vollkommen still und fing nach Entleerung des Herzbeutels wieder an zu schlagen.

An welchen Symptomen erkennen wir die Spannung im Herzbeutel? Wir finden sehr charakteristische Beschwerden. Die Patienten klagen über Schmerzen im linken Arm, ein bekanntes Symptom bei Herzkranken. Sie klagen über Oppressionsgefühl und präcordiale Schmerzen, namentlich beim Ausathmen. Druck auf die Herzgegend steigert diese Schmerzen.

Viele jammern über heftige Schmerzen im Leib, namentlich linksseitig. Dabei findet man eine ausgesprochene reflectorische Spannung in den oberen Theilen der Bauchmusculatur, sodass einige Male die Bauchhöhle irrthümlich geöffnet wurde. Erfahrene Chirurgen wissen, dass reflectorische Spannung der Bauchmuskeln bei Erkrankungen der Brustorgane gar nicht selten beobachtet wird.

Endlich klagen die Patientin über Atemnoth, obwohl die Lungen frei sind.

Die Betrachtung der Patienten giebt weitere Anhaltspunkte Der Herzdruck bewirkt Cyanose vom leichtesten bis zum schwersten

Grad. Die Halsvenen sind mehr oder weniger gefüllt. Der Puls ist dünn, aussetzend bis zum Verschwinden. Gesicht und Extremitäten sind kühl.

Die Atemnoth steigert sich bis zur Orthopnoe. Der Patient wird endlich soporös oder fällt in tiefe Ohnmacht.

Mit einem Worte, wir finden Störungen im kleinen und grossen Kreislauf, und zwar vom leichtesten bis zu dem schwersten Grade.

Dementsprechend werden wir nach einer Vergrösserung der Herzdämpfung suchen. Anfänglich wird der percutorische Nachweis Schwierigkeiten begegnen, und das fällt leider bei den dringlichsten Fällen schwer in die Wagschale. Deshalb muss der allergrösste Werth auf eine Röntgenaufnahme gelegt werden. Das Röntgenbild giebt schon früh eine Aufklärung. Im Falle eine Aufnahme nicht zu ermöglichen ist, muss um so sorgfältiger auch palpatorisch percutirt werden, und zwar in kurzen Intervallen. Unter sorgfältiger Berücksichtigung der Allgemeinerscheinungen achte man auf „pericarditisches Reiben“ in der Sternalgegend, auf eine Dämpfung in dem oberen Theil des Brustbeins. Es handelt sich ja darum, die gefährlichen Fälle zu erkennen, wo zur Dehnung des Pericards die Zeit fehlt, wo es sich nicht um Stunden, sondern um Minuten handelt. Mit der Dehnung des Herzbeutels giebt auch die Percussion sichere Anhaltspunkte. Man wird erkennen, dass die Herzdämpfung rechts hinüberrückt, und zwar in einem steilen, leicht nach aussen convexen Bogen. Links zieht die Begrenzungslinie schräg von der Herzbeutelspitze nach aussen, sodass die grösste Dämpfungsbreite nach dem Zwerchfell hin liegt.

Bei weiterer Ausdehnung des Herzbeutels wird die schräge Linie nach aussen convex etwa der äusseren Schultercontour entsprechend. Unterdessen aber ist die Füllung des Herzbeutels auch hinten an der Thoraxwand zu erkennen. Der linke untere Lungenlappen wird mehr oder weniger comprimirt. Man hört dort Bronchialathmen.

Wir sehen, der Herzdruck bedingt grosse Gefahren für unsere Patienten in zweierlei Hinsicht, einmal durch Beschränkung resp. Aufhebung der Blutzufuhr zum Herzen, zum anderen durch die Ermüdung des Herzens bis zum Stillstand. Es ist kein Zweifel,

der Herzdruck spielt bei den meisten Herzverletzungen eine beherrschende Rolle.

Wer den Verlauf vieler Herzverletzungen verstehen will, der muss sich die Symptome des Herzdrucks einprägen. Er muss ihn im Beginn seiner Wirkung zu erkennen suchen, sich im Wechsel der klinischen Erscheinungen zurecht finden, aber auch im Moment, wo er in höchster Bedrohlichkeit auftritt, mit einem Blick erfassen und die richtigen Maassregeln treffen.

Denn ein Mensch mit starkem Herzdruck ist gleich einem Menschen in höchster Erstickungsgefahr. Nicht jeder Arzt kann eine Herznaht machen, aber man sollte wünschen, dass ein jeder im gegebenen Falle einen gespannten Herzbeutel entlasten kann, um den jähen Tod abzuwenden. Doch davon soll später die Rede sein.

Das Bild der Herzverletzungen würde nicht vollständig sein, wenn wir nicht kurz jene Fälle erwähnten, wo die Symptome des Herzdrucks gar nicht in Erscheinung treten.

Es giebt eine Reihe Mittheilungen von nicht perforirenden Herzwunden, welche wenig Blutung im Gefolge hatten, es sei denn, dass ein grösseres Herzgefäss verletzt wurde.

Hauptsächlich aber habe ich jene Fälle im Auge, wo eine grosse Pericardwunde es gar nicht zu einer Spannung im Herzbeutel kommen lässt. Es sind einige wenige Fälle bekannt, dass eine solche Wunde extrapleural lag. Für gewöhnlich fliesst das Blut in die eine oder andere Pleurahöhle. Es besteht ein Hämothorax oder ein Hämopneumothorax.

Wir haben die Zeichen einer inneren Blutung. Man wird genau erwägen, ob die Umstände der Verletzung eine Herzwunde annehmbar oder möglich erscheinen lassen.

Ein Symptom, das bis jetzt noch nicht erwähnt wurde, kann hier den Ausschlag für unser Handeln geben. Das ist das Auftreten abnormer Geräusche am Herzen. Man wird ja immer in erster Linie daraufhin untersuchen. Viele Beobachter haben sie wahrgenommen und verschieden geschildert. Bald klingt es wie pericarditisches Reiben, bald wie ein Aneurysmengeräusch, bald wie ein Klappen, Rasseln.

Es wird besonders charakteristisch, wenn Luft im Herzbeutel (Mühlengeräusch) ist, dann verschwindet die Herzdämpfung und

wir haben die Symptome des Pneumopericards. Man darf aber nicht vergessen, dass Geräusche auch extrapericardial entstehen können. Auf ein Symptom hat Nietert aufmerksam gemacht. Er hörte ein systolisches Plätschergeräusch im Thorax, welches von dem aus dem Herzen strömenden Blut erzeugt wurde. Das Geräusch kann nur bei einem Pneumothorax zu Stande kommen. Man wird in Zukunft sehr darauf achten müssen, da seine Bedeutung zweifellos ist.

Im Uebrigen zwingt uns eine rasch wachsende Blutung stets das Messer in die Hand. Man muss das Blut zu stillen suchen, gleichviel wo seine Quelle ist.

### Schlussbetrachtung über die Diagnose der Herzwunden.

Tritt nach einer Verletzung gleichviel welcher Art rasche Füllung und Spannung des Herzbeutels mit den Symptomen des Herzdrucks ein, so ist die Diagnose der Herzverletzung gesichert.

Eine starke anhaltende Blutung aus einer äusseren Wunde der Herzgegend weist auf eine extrapleurale Verletzung des Herzens hin, während das Ausströmen schäumigen Blutes nur den Schluss auf eine Blutung aus dem Innern der Brust gestattet. Die Blutung kann aus dem Herzen stammen.

Das Röntgenbild, namentlich das stereoskopische, kann bei den unsicheren Ergebnissen der Herzpercussion im Beginn einer Füllung des Pericards entscheidende Aufschlüsse geben. Es zeigt auf das Deutlichste die Vergrösserung der Herzdämpfung, es giebt Aufschluss über Fremdkörper im Herzen.

Wir können mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auf eine Herzwunde schliessen, wenn die äussere Verletzung der Herzgegend entspricht und die Art und Richtung der Verletzung uns einen Schluss erlaubt, wenn neben dem Symptom eines Hämo- oder Hämo-Pneumothorax abnorme Geräusche am Herzen wahrzunehmen sind.

Was die Geräusche betrifft, so können sie sowohl extra- als intrapericardial entstehen, selbst die Zeichen eines Pneumo-Pericard sind nicht beweisend für eine Herzverletzung. Die Diagnose gewinnt an Sicherheit, je mehr die präcordiale Wunde sich dem Sternum nähert, d. h. den mehr fixirten Theilen des Herzens, oder

wenn sie das Sternum durchbohrt. Ein systolisches Spritzgeräusch hat hohen Werth für die Diagnose, wird aber wohl nicht allzu oft zu hören sein.

**2. Wie haben wir uns den sehr verschiedenartigen Verletzungen gegenüber zu verhalten, vor allem den im Herzen steckenden Fremdkörpern?**

Beschäftigen wir uns nun kurz mit den Herzverletzungen, welche Gegenstand unserer Behandlung sind. Es ist sehr lehrreich, die vorliegende Casuistik durchzugehen. Ein verletzendes Instrument kann nur an einer kleinen Stelle Herzbeutel und Herz treffen, ohne die Pleura oder die Lunge in Mitleidenschaft zu ziehen, es sei denn, dass Abnormitäten im Verhalten der Pleuren oder Verwachsungen bestehen.

Durchbohrungen des Sinus pericardiaco-costal. verlaufen für uns oft symptomenlos. Lungenverletzung setzt einen Pneumothorax, der aber sehr rasch verschwinden kann. Auf diese Verhältnisse brauche ich hier nicht einzugehen; sie sind einem Jeden von Ihnen bekannt.

Verletzungen der Arteria mammaria, einer intercostalis sind oft genug als Complicationen beobachtet.

Was die Verletzungen des Herzens durch Nadeln betrifft, so wissen wir, dass sie garnicht ungefährlich sind. Eine von aussen erreichbare Nadel ist schleunigst herauszuziehen; ist sie abgebrochen, von aussen nicht zu erreichen, so muss ihre Entfernung unbedingt versucht werden. Wie verhalten wir uns den abgebrochenen Messerklingen, Dolchen etc. gegenüber? Sollen wir sie sofort aus dem Herzen herausziehen? Ich muss diese Frage entschieden verneinen. Sie sollen nicht eher entfernt werden, bis der Operateur das Herz genügend freigelegt hat oder im Moment freilegen kann.

Ich habe gute Gründe für meine Ansicht, vor allem meine eigene Erfahrung. Es steckt in den alten Ueberlieferungen ein ganz richtiger Kern und man darf der Erzählung vom Tode des Epaminondas und des Julianus-Apostata Glauben schenken. Höchst wahrscheinlich hätte die Kaiserin von Oesterreich länger gelebt, wenn man ihr die Eisenfeile nicht aus dem Herzen gerissen hätte. Es ist eine bekannte Erfahrung, dass im Moment der Extraction dem

schneidenden Instrumente ein heftiger Blutstrahl zu folgen pflegt. Es kann zwar keinem Zweifel unterliegen, dass das Instrument bei jeder Herzbewegung lädirt, aber es fixirt auch das Herz, vor allen Dingen es verstopft die Herzwunde.

Sobald aber das Instrument aus dem Herzen gezogen wird, erfolgt eine vehemente Blutung, welche auf das Rascheste tödten kann. Man soll also nicht nur mit der Entfernung des Instrumentes warten, bis alles zur Herznaht bereit ist, sondern man soll erst das Herz freilegen, ehe man extrahirt, selbst wenn man seine Operationsmethode darnach einrichten muss.

Andernfalls riskirt man einen beträchtlichen Blutverlust, dessen Vermeidung angestrebt werden muss.

Endlich dürfen wir nicht vergessen, dass Herzverletzte in trostlosem Zustand zu uns gebracht werden können, Patienten, welche mehr todt als lebendig sind. Tiefe Bewusstlosigkeit hält sie im Banne. Sie befinden sich im Stadium schwersten Herzdrucks. Die Erfahrung hat gelehrt, dass man hier an der Rettung nicht verzweifeln soll. Man kann bei diesen Patienten ohne Narkose das Herz freilegen. Sobald der Herzbeutel entleert wird, fängt das Herz wieder an lebhaft zu arbeiten. Der Sopor, die Ohnmacht schwinden und man muss zur Narkose greifen. Auf alle Fälle muss die Rettung versucht werden.

Unbedingt erfordern alle Verletzungen, welche die Symptome des schweren Herzdrucks hervortreten lassen, mindestens die Pericardiotomie. Nur in höchsten Nothfällen darf man sich damit begnügen. Hauptindication bleibt die Blutstillung. Wir können nicht wissen, ob wir eine perforirende oder nicht perforirende Wunde finden, ob es sich um eine Blutung aus der grossen Herzvene oder einer Coronararterie handelt. Wir wissen nur, dass es unsere Pflicht ist, einzugreifen. Auch ohne die Erscheinungen des Herzdrucks ist der Herzbeutel freizulegen, sobald eine gefahrdrohende innere Blutung festgestellt ist, und Herzgeräusche event. Sitz der äusseren Wunde auf eine Mitbetheiligung des Herzens hinweisen. Der Herzbeutel ist auf blutigen Inhalt zu untersuchen. Je nach dem Befund erfolgen weitere Maassnahmen. Die genannten Indicationen sind zwingende. Es ist ganz gleichgültig, welcher Art die Verletzung war, ob es sich um eine Nadel oder einen Dolch handelt, um eine Schussverletzung oder um eine Contusion.

Nun giebt es aber eine Reihe Verletzungen, wo eine Herzwunde sehr wohl möglich, ja wahrscheinlich ist, ohne dass eine zwingende Indication zum Eingriff vorliegt.

Hier bleibt es dem Ermessen und dem Gewissen des Chirurgen anheimgestellt, zu operiren oder abzuwarten.

Bestimmte Regeln lassen sich nicht aufstellen. Nur eins kann man sagen: Es ist immerhin besser, wenn man einmal eine vergebliche Probeperikardiotomie macht, als wenn man eine Herzverletzung übersieht. Es ist verschiedenfach operirt worden, ohne dass eine Herzwunde vorlag, öfters noch ist die Herzwunde verkannt und erst bei der Autopsie nachgewiesen worden.

Die Statistik der Herzwunden kann in ihren Zahlenangaben nur einen bedingten Werth beanspruchen. Immerhin erlaubt sie doch einige bestimmte Schlüsse. Dass Spontanheilungen in einem gewissen Procentsatz vorkommen, ist bekannt. Er schwankt je nach dem verletzenden Instrument. Nadelverletzungen geben eine bessere Prognose als Stichwunden und letztere eine bessere als Schusswunden. Es leuchtet ein, dass nicht perforirende Wunden eher heilen als perforirende.

Allein eine sich selbst überlassene Herzwunde hat doch sehr grosse Missstände im Gefolge. Ich will absehen von der Gefahr einer eitrigen oder nichteitrigen Pericarditis, von den üblen Folgen ausgedehnter Verwachsungen. Aber es besteht bekanntlich bei diesen Patienten stets die grosse Gefahr einer secundären Blutung. Endlich hat die spontan geheilte Herzwunde, auch die nicht perforirende, sofern sie von einiger Ausdehnung ist, eine schlechte nachgiebige Narbe im Gefolge. Diese Narbe bleibt stets ein Locus minoris resistentiae und kann bersten oder zum Sitz eines Aneurysmas werden.

Loison hat 9 solcher Todesfälle zusammengestellt. Ein Mensch mit genähtem Herzen befindet sich also in günstigeren Verhältnissen als ein spontan geheilter. Das steht ausser Frage. Es ist nur folgerichtig, wenn diese Erfahrung uns in zweifelhaften Fällen beeinflusst und zwar im activen Sinne. Allerdings kommt es dann wesentlich auf die äusseren Umstände an. Nur unter den sorgsamsten Vorbereitungen, wie wir sie in unseren Anstalten gewohnt sind, darf man zu einer solchen Operation schreiten. Es

handelt sich um prophylaktische Operationen, welche den Operateur mit einer grossen Verantwortung belasten.

Wenn man in einem solchen Falle wegen Schussverletzung operirt, so soll man sich daran erinnern, dass erhebliche Verletzungen des Herzens ohne Durchlöcherung des Pericards vorkommen. Der Herzbeutel muss angeschnitten werden. Doch davon später!

Bei zwei Patienten, welche den Verdacht auf eine Herzverletzung erweckten, habe ich nicht operirt, da keinerlei beunruhigende Erscheinungen vorhanden waren. Unter vorsichtigem Verhalten und genauer Beobachtung wurde abgewartet und auch später kein Anlass zum Eingriff gefunden.

Zoege Manteuffel hat aus seinen Erfahrungen im mandschurischen Krieg über 8 Fälle berichtet, welche er als Herzverletzungen ansprach. Sie zeigten glatten Heilungsverlauf ohne Operation. Indessen scheint mir die Diagnose nicht über alle Zweifel erhaben.

### 3. Die Freilegung des Herzens und die Probe-Pericardiotomie.

Wir kommen nun zu der vielumstrittenen Frage, wie das Herz freigelegt werden soll.

Die Fülle von Vorschlägen und Methoden beweist, dass die Sache nicht so ganz einfach ist.

Versuchen wir, einige leitende Gesichtspunkte zu gewinnen!

Hier weist eine äussere Verletzung auf eine Wunde in der Nähe der Herzspitze oder auf eine — vielleicht extrapleurale — Ventrikelwunde hin, dort müssen wir auf eine Vorhofswunde gefasst sein. Hier sitzt die äussere Wunde links dort rechts, bald in der oberen, bald in der unteren Herzgegend. Der eine Patient kommt in höchst bedrohlichem Zustande in unsere Behandlung, bei dem anderen ist Zeit vorhanden, die Blutung nur mässig oder zum Stillstand gekommen. Bei einem Dritten ist eine Herzverletzung sehr möglich, aber keineswegs sicher.

Es wäre ja eine höchst einfache Lösung unserer Aufgabe, wenn wir uns auf den Standpunkt stellen dürften, für alle Operationen am Herzen empfiehlt sich einzig diejenige Methode, welche das Herz am ausgiebigsten für alle Eventualitäten freilegt. Ich

würde eine solche Methode selbst dann für falsch erklären, wenn wir stets im Schutz der Sauerbruch'schen Kammer oder mit dem Brauer'schen Tisch operiren könnten.

Der oberste Grundsatz muss sein, in möglichst schonender Weise das Herz für die betreffende Operation frei zu legen. Es ist meines Erachtens principiell falsch, eine Sternumresection oder Aufklappung vorzunehmen, wenn nicht eine dringende Indication vorliegt. Es ist verwerflich, einen grossen Lappenschnitt anzuwenden, wenn man mit Resection einer Rippe auskommen kann. Wir müssen uns endlich klar werden, dass es keine Methode giebt, welche allen Herzverletzungen gerecht wird.

Damit scheint mir schon viel gewonnen.

Dann werden nicht mehr die Fälle vorkommen, dass ein Operateur mit einem linksseitigen grossen Lappenschnitt operirt, wenn die äussere Verletzung rechts sitzt, dann werden auch die Klagen verstummen, dass die eine oder andere Lappenmethode nicht genügend Platz giebt, d. h. der Herzwunde nicht entsprochen hat.

Wie können wir nun den sehr verschiedenen Anforderungen gerecht werden? Einzig und allein, wenn wir uns von den Verhältnissen des vorliegenden Falles leiten lassen. Dabei bleibt nicht ausgeschlossen, dass wir in zwingenden Fällen das Herz weit zugänglich machen.

Einer freundlichen Mittheilung unseres Herrn Collegen Barth entnehme ich die erfreuliche Thatsache, dass ich mich mit dem erfahrenen Chirurgen in voller Uebereinstimmung befinde.

Welche Umstände beeinflussen also unser Vorgehen bei der Freilegung des Herzens?

1. Die mehr oder minder grosse Gefahr, in welcher sich der Patient befindet.

2. Die Art der Verletzung und der Sitz der äusseren Wunde, ob rechts, ob links, ob am Sternum, ob an der Seite, am Rücken oder am Bauch, event. das Fehlen einer Wunde bei Contusionen.

3. Der begleitende Hämo-Pneumothorax event. Spannungs-Pneumothorax.

4. Elasticität oder Starrwandigkeit des Thorax, breite oder enge Zwischenrippenräume.

5. Die Rücksicht auf die Erhaltung einer knöchernen Bedeckung des Herzens; sie steht in letzter Linie.

Wenn man einen Menschen in höchster Gefahr operiren muss, und es weist eine äussere Wunde auf die Verletzung hin, dann werden die meisten Chirurgen der Sachlage entsprechend vorgehen, den Wundkanal rechts oder links verfolgen und möglichst rasch trachten, an die blutende Herzwunde zu kommen.

Genügt ein Zwischenrippenschnitt, so ist es gut, kommt man mit Entfernung einer Rippe aus, wie das mehrfach der Fall war, so kann man doch nicht mit einem theoretischen Raisonnement dem Operateur einen Vorwurf machen, kurz die Hauptsache ist, dass man sich je nach der vorliegenden Verletzung rasch und energisch genügenden Platz verschafft. Nur eins soll man ängstlich vermeiden, die Verletzung beider Pleuren. Ist mehr Zeit vorhanden, so haben wir uns von vornherein zu entscheiden, ob wir extrapleural vorgehen wollen oder nicht. Es giebt Autoren, welche grundsätzlich auf die Erhaltung der Pleura verzichten, andere welche auf alle Fälle auch trotz bestehenden Hämo-Pneumothorax extrapleural das Herz freilegen wollen. Weder das eine noch das andere ist für alle Fälle passend.

Wenn die Umstände des vorliegenden Falles es gestatten, so sollte die Verletzung der Pleura vermieden werden. Mehrere namhafte Autoren sagen, dass das leicht sei. Ich kann dem nach meinen Erfahrungen nicht ganz beistimmen. Wollen wir auch die mannigfachen Variationen im Verhalten der mediastinalen Pleurablätter und des Sinus pericardiaco-costalis ausser Betracht lassen, so bestehen doch grosse Verschiedenheiten bezüglich der Ablösbarkeit der Pleuren.

Selbst bei Leichenversuchen gelingt es bei Weitem nicht immer, die Pleura unverletzt zu erhalten. Immerhin ist es bei einigen Herzoperationen gelungen.

Es wird individuell verschieden sein, ob es leicht ist oder nicht. In anderen Fällen werden Verödung des Herz-Pleura-Sinus durch Verklebungen der Pleurablätter, Zurückweichen der Pleura durch den Herzbeutel-Erguss unseren Bestrebungen zu Hülfe kommen, von einer Sicherheit des Gelingens sind wir weit entfernt. Wir haben in Betracht zu ziehen, dass nur ein kleiner Theil der Herz-

verletzungen die Pleura unverletzt lässt. Zwar ist kein Pneumothorax vorhanden, aber die Pleura ist durchbohrt und dies zeigt sich, sobald wir sie ablösen wollen. Vielleicht kann trotzdem ein grosser Pleuraeinriss vermieden werden. In der Regel wird beim Aufklappen der Rippe der Pleurariss vergrössert werden, und alle Versuche zum Verstopfen machen das Uebel schlimmer.

Nun giebt es aber Fälle, welche geradezu das Einschneiden der Pleura erheischen, damit nicht eine Verletzung im Thoraxinnern übersehen wird. Ich habe einen Fall operirt, wo starke Anämie, ein rasch wachsender Hämothorax, Herzgeräusche und Schussrichtung auf eine Herzverletzung hinwiesen. Bei der Operation wurde ein nicht perforirender Herzbeutelstreifschuss gefunden. Das Pericard war leer. In der Nähe des linken Lungenhilus blutete eine grosse Vene. Die Blutung wurde durch Tamponade gestillt und der Patient ohne weitere Complication geheilt.

Man denke aber nur an Fälle mit Verletzungen der Lungen, des Zwerchfells und der Bauchorgane.

In vielen Fällen kommt der Patient mit einem grossen Pneumothorax oder Hämothorax in unsere Hand.

Selbst in diesen Fällen will Sandulli extrapleural auf das Herz eingehen.

Die Zukunft wird lehren, wie weit sich diese Absicht verwirklichen lässt.

Wenn wir alle Thatsachen zusammenfassen, so müssen wir sagen, die Erhaltung der Pleura soll in geeigneten Fällen angestrebt werden. Der Versuch ist etwas zeitraubend. Er wird öfters misslingen. Gelingt er aber, so hat das entschieden Vortheile für den Patienten.

Denn es mögen viele Todesfälle auf Rechnung der breiten Eröffnung der Pleura und deren Folgen zu setzen sein. Wir wollen aber nicht vergessen, dass auch die eitrige Pericarditis allein manchen Patienten dahingerafft hat.

Schliesslich ist die Möglichkeit, ein grosses Blutextravasat zu entfernen, die Einsicht in die Pleurahöhle bezüglich anderweitiger Verletzungen nicht gering einzuschätzen. Es wird Alles darauf ankommen, dass wir während der Operation und der Nachbehandlung zweckentsprechend vorgehen. Wenn möglich, müssen wir nach Sauerbruch und Brauer operiren. Ist dies nicht

# Einteilung und Anordnung des Jahresberichts,

nebst namentlicher Angabe der Herren Berichterstatter.

---

## ERSTER BAND.

### Abteilung I.: **Anatomie und Physiologie.**

| | |
|---|---|
| Anatomie . . . . . . . . . . . . . | Proff. **W. Krause** u. **W. Waldeyer**, Berlin. |
| Histologie . . . . . . . . . . . . . . | Prof. **W. Krause**, Berlin. |
| Entwickelungsgeschichte . . . . . . | Prof. **J. Sobotta**, Würzburg. |
| Physiologische Chemie . . . . . . . | Proff. **Loewy** u. **Neuberg**, Berlin. |
| Physiologie . . . . . . . . . . . . . | Prof. **R. du Bois-Reymond**, Berlin. |

### Abteilung II.: **Allgemeine Medizin.**

| | |
|---|---|
| Pathologische Anatomie, Teratologie und Onkologie . . . . . . . . . | Prof. **Grawitz**, Greifswald. |
| Geschichte der Medizin und der | |
| Allgemeine Pathologie . . . . . . . | Prof. **Schmidt** u. Dr. **H. Meyer**, Dresden. |
| Allgemeine Diagnostik und Untersuchungsmethoden . . . . . . . | Prof. **Umber** u. Dr. **Th. Brugsch**, Altona. |
| Allgemeine Therapie . . . . . . . . | Oberstabsarzt Dr. **Buttersack**, Berlin. |
| Krankheiten . . . . . . . . . . . | Prof. **Pagel**, Berlin. |
| Tropen-Krankheiten . . . . . . . . . | Marine-General-Oberarzt Prof. **Ruge**, Kiel. |
| Medizinische Statistik und Demographie | Stabsarzt Dr. **Schwiening**, Berlin. |

### Abteilung III.: **Oeffentliche Medizin, Arzneimittellehre.**

| | |
|---|---|
| Gesundheitspflege . . . . . . . . . . ; Lehre von den Krankheitserregern (Bakteriologie) . . . . . . . . . . . | Proff. **Rubner** u. **Ficker**, Berlin. |
| Gerichtliche Medizin . . . . . . . . | Prof. **Dittrich**, Prag. |
| Forensische Psychiatrie . . . . . . | Prof. **Siemerling**, Kiel. |
| Pharmakologie und Toxikologie . . . | Prof. **Liebreich**, Berlin. |
| Elektrotherapie . . . . . . . . . . | Prof. **Bernhardt**, Berlin. |
| Balneotherapie . . . . . . . . . . | Priv.-Doz. Dr. **Ruge**, Berlin. |
| Tierseuchen und ansteckende Tierkrankheiten . . . . . . . . . . | Proff. **Schütz**, Berlin und **Ellenberger**, Dresden. |

## ZWEITER BAND.

### Abteilung I.: **Innere Medizin.**

| | |
|---|---|
| Infektionskrankheiten, akute . . . . | Prof. **Rumpf**, Bonn u. Oberarzt Dr. **Reiche**, Hamburg. |
| Akute Exantheme . . . . . . . . . | Dr. **Taenzer**, Bremen. |
| Geisteskrankheiten . . . . . . . . . | Prof. **Cramer**, Göttingen. |
| Krankheiten des Nervensystems I: Allgemeines und Neurosen . . . . . | Prof. **Siemerling**, Kiel. |
| Krankheiten des Nervensystems II: Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute . . . . . . . . . . . . | Prof. **Köppen**, Berlin. |

| Fach | Bearbeiter |
|---|---|
| Krankheiten des Nervensystems III: Erkrankungen des Rückenmarks und des peripherischen Nervensystems | Prof. v. **Leyden** u. Priv.-Doz. Dr. **Rothmann**, Berlin. |
| Konstitutionelle, akute und chronische Krankheiten . . . . . . . . . . | Prof. L. **Riess**, Berlin. |
| Krankheiten der Nase, des Rachens, des Kehlkopfes und der Luftröhre | Prof. **Seifert**, Würzburg. |
| Krankheiten des Zirkulationsapparates | Prof. **Litten** u. Dr. **Davidsohn**, Berlin. |
| Krankheiten des Digestionstraktus . . | Proff. **Ewald** u. L. **Kuttner**, Berlin. |
| Krankheiten der Nieren . . . . . . | Prof. L. **Riess**, Berlin. |
| Krankheiten der Respirationsorgane . | Prof. **de la Camp**, Marburg. |

## Abteilung II.: **Aeussere Medizin.**

| Fach | Bearbeiter |
|---|---|
| Allgemeine Chirurgie; Verwundungen und Verletzungen; chirurgische Krankheiten der Gefässe und Nerven | Priv.-Doz. Dr. **Prutz**, Königsberg i. Pr. |
| Kriegs-Chirurgie . . . . . . . . | Prof. A. **Köhler**, Berlin. |
| Militär-Sanitätswesen, Armeehygiene und Armeekrankheiten . . . . . | Generaloberarzt Dr. **Paalzow**, Berlin. |
| Chirurgische Krankheiten an Kopf, Hals und Brust . . . . . . . . | Priv.-Doz. Dr. **Brüning**, Giessen. |
| Chirurgische Krankheiten am Unterleibe . . . . . . . . . . . . . | Oberarzt Dr. **Kümmell** u. Dr. P. **Sudeck**, Hamburg. |
| Hernien . . . . . . . . . . . . . . | Direktor Dr. **Hermes**, Berlin. |
| Krankheiten des Bewegungsapparates, einschliesslich Orthopädie und Gymnastik, sowie Amputationen und Resektionen . . . . . . . . . . . | Prof. **Joachimsthal**, Berlin. |
| Augenkrankheiten . . . . . . . . . . | Prof. **Vossius**, Giessen. |
| Ohrenkrankheiten . . . . . . . . . . | Prof. **Buerkner**, Göttingen. |
| Zahnkrankheiten . . . . . . . . . . | Zahnarzt Dr. W. **Dieck**, Berlin. |
| Krankheiten der Harn- und männlichen Geschlechtsorgane . . . . . . . | Prof. **Posner** u. Dr. J. **Cohn**, Berlin. |
| Hautkrankheiten . . . . . . . . . . | Priv.-Doz. Dr. **Buschke**, Berlin. |
| Syphilis . . . . . . . . . . . . . . | Proff. v. **Zeissl** u. **Spiegler**, Wien. |
| Unfallkrankheiten . . . . . . . . . . | Prof. **Dittrich**, Prag. |

## Abteilung III.: **Gynäkologie und Pädiatrik.**

| Fach | Bearbeiter |
|---|---|
| Frauenkrankheiten . . . . . . . . . | Prof. **Sarwey**, Rostock. |
| Kinderkrankheiten . . . . . . . . . | Prof. **Baginsky** u. Dr. L. **Mendelsohn** Berlin. |
| Geburtshülfe . . . . . . . . . . . . | Prof. **Nagel** u. Dr. B. **Wolff**, Berlin. |

## **Namen- und Sach-Register.**

Hülfsarbeiter der Redaktion: San.-Rat Dr. W. **Lewin** und Dr. H. **Hirschfeld**, Berlin.

**Die einzelnen Abteilungen dieses Jahresberichts werden getrennt nicht abgegeben.**

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

möglich, so haben wir doch gelernt, selbst ohne Hülfe der Athmungsapparate diese Gefahren sehr herabzumindern. Die Entfaltung der Lunge während und nach der Operation hat sich bestens bewährt.

Der Art der Verletzung und dem Sitz der äusseren Wunde werden wir auf jeden Fall einen grossen Einfluss auf unsere Maassnahmen einräumen müssen. Bei einer grossen klaffenden Wunde der Herzgegend sind wir nicht zweifelhaft, was zu thun ist. Bei abgebrochenen Messerklingen etc., welche im Herzen stecken, werden wir unseren Eingriff entsprechend einrichten, und zwar in der Art, wie oben erwähnt wurde. Man muss das Herz freilegen, ehe man das verletzende Instrument entfernt. Wenn wir Anhaltspunkte gewinnen können über Beschaffenheit des verletzenden Instruments, ob es sehr tief gedrungen ist, so kann das sehr wichtig sein.

Es muss berücksichtigt werden, ob die Verletzung von rechts oder links oder durch das Sternum stattgefunden hat, ob in der oberen, mittleren oder unteren Herzgegend.

Nun wird es sicherlich sehr darauf ankommen, ob wir an einem jugendlichen elastischen oder einem starren Brustkorb operiren, ob wir weite oder enge Zwischenrippenräume finden.

„In jedem Fall aber ist es besser und schonender, mit subperiostaler Resection mehrerer Rippen das Herz frei zu legen, als mit Bildung eines grossen Knochen-Weichtheillappens".

Das ist festzuhalten!

Als die Herzchirurgie in begreiflicher Weise das Interesse der Chirurgen zu fesseln begann, da entstand ein löblicher Eifer im Suchen nach geeigneten Operationsmethoden. Auf Grund von Leichenstudien und Thierexperimenten wurde mühelos gefunden, wie schön ein Herz zugänglich gemacht werden kann. Dazu kam noch, dass jeder Operateur, welcher ein bisher gerühmtes Verfahren bei einer Herzoperation unpraktisch gefunden hatte, ein neues erfand.

So sind wir denn glückliche Inhaber der verschiedensten Methoden, welche aufzuzählen Sie mir wohl erlassen werden. Sie unterscheiden sich in der Grösse des umschnittenen Lappens, gliedern sich in costale und sterno-costale, und haben je nachdem ihre Basis nach oben oder unten, innen oder aussen. Die einen

Lappen lassen sich ganz aufklappen, es sind theils die am wenigsten empfehlenswerthen, mit doppelter Durchschneidung der Rippen und der Basis nach oben oder unten, theils Lappen mit der Basis nach innen. Die anderen Lappen lassen sich nur abziehen, falls man nicht die Rippen einbricht.

So zahlreich die Methoden sind, so sparsam sei man in ihrer Anwendung!

Haben wir uns entschlossen, das Herz freizulegen, dann rathe ich zuerst zu einem Zwischenrippenschnitt, der möglichst den Verlauf der äusseren Wunde zu berücksichtigen hat und vom Sternum nach aussen verläuft. Liegt die äussere Wunde entfernt oder handelt es sich um eine Contusion etc., so mag dieser Schnitt im V. linken Intercostalraum liegen. Ist ein Hämothorax oder gar ein gespannter Pneumothorax vorhanden, so dringt der Schnitt sofort in das Cavum pleurae ein, und die Lunge wird gefasst und nach aussen angezogen unter starkem Auseinanderziehen der Rippen. Der Schnitt kann beliebig nach aussen verlängert werden. Es wird sich nun zeigen, ob man genügend Platz hat, ob man event. mit Resection einer oder mehrerer Rippen oder partieller Resection des Sternums auskommt. Findet man, dass das Herz noch weiter zugänglich gemacht werden muss, so bei starker Blutung, bei einer Verletzung unter dem Sternum, so wird sofort ein Längsschnitt in der Mitte des Brustbeins geführt und die Weichtheile abgelöst. Der Schnitt beginnt nach Bedarf in der Höhe des oberen Randes der 3. Rippe und endigt event. am oberen Rande der 6. Rippe. Die Rippenknorpel der betreffenden Rippen werden dicht am Brustbein durchschnitten und die Knochenweichtheillappen stark nach oben und unten aussen zurückgezogen. Die Art. mamm. kann geschont werden. Oeffnet man nun den Herzbeutel mittelst Längs- oder Kreuzschnitt, so hat man eine gute Uebersicht, die sich durch Abkneifen des Sternalrandes noch erweitern lässt (s. Fig. 3).

Man kann nun das Herz luxiren und soweit anziehen, dass der grösste Theil des rechten Vorhofs, der Sulcus coronarius, die grossen Arterien, die Herzkammern von jeder Seite und auch der linke Vorhof z. Th. zugänglich werden.

Will man mit Schonung der Pleura vorgehen, so wird man am Rande des Sternums den ersten Schnitt vertiefen und mit

vorsichtiger Ablösung der Pleura costalis und pericardiaca Schritt für Schritt weiter gehen, die Rippen am Sternum abtrennen und nach Bedarf reseciren. Mit ganz besonderer Vorsicht sollte man die Pleura vom Pericard ablösen, und so mag es in günstigen Fällen gelingen, eine Pleuraverletzung zu vermeiden.



Fig. 3.



Die Freilegung des Herzens.

Das wäre also schliesslich eine Schnittführung, wie sie Durante angegeben hat.

Nach vielen Ueberlegungen und Leichenstudien bin ich dazu gekommen, Ihnen in der geschilderten Weise die Freilegung des Herzens zu empfehlen. Ich halte es für selbstverständlich, dass man bei einer rechts gelegenen Wunde, wenn nicht genügende Gründe dagegen sprechen, von rechts eingeht.

Sie gewährt den Vortheil, dass sie den verschiedenen Verletzungen angepasst werden, dass man sich mit einem Intercostalschnitt (Wilms) begnügen kann, event. mit Aufklappen einer oder mehrerer Rippen. Sie kann auf das Schnellste zu einer Freilegung des Herzens ausgedehnt werden. Sie erlaubt unter Berücksichtigung der äusseren Wunde vorzugehen und gestattet unter günstigen Umständen eine Schonung der Pleura.

**Schlussfolgerungen bezüglich der Freilegung des Herzens.**

Operationen in der Sauerbruch'schen Kammer oder mit dem Brauer'schen Tisch geben uns die grössten Vortheile.

Selbst mit diesen gewichtigen Hülfsmitteln bleibt der Grundsatz bestehen, dass das Herz in möglichst schonender Weise freigelegt werden soll, und zwar dem einzelnen Fall entsprechend.

Die Knochenlappenmethoden sollen in möglichster Beschränkung zur Anwendung kommen und nur unter zwingender Indication.

Sie sind sehr eingreifend und infectionsgefährlich. Stets soll man vorher versuchen, mit dem kleinsten Eingriff auszukommen. Dass dieser Versuch nicht auf Kosten der sicheren Blutstillung fortgesetzt werden darf, ist einleuchtend.

Allein es wird Fälle geben, wo wir noch viel vorsichtiger zu Werke gehen müssen.

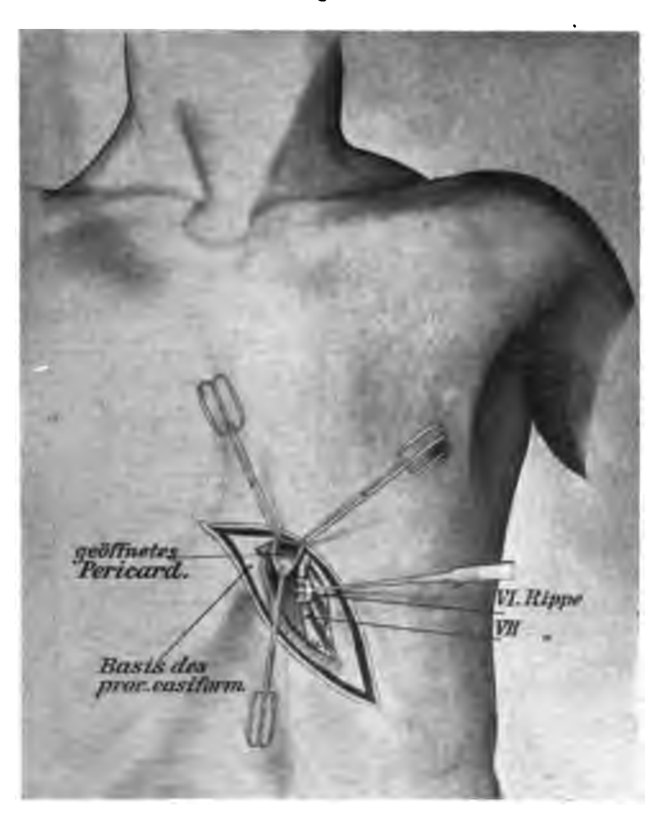
Wir haben gesehen, dass bei einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von Herzverletzungen die Diagnose schwankend ist. Nehmen wir den Fall an, dass die äussere Wunde entfernt vom Herzen liegt. Hier ist die Probe-Pericardiotomie am Platz. Sie muss auf eine Weise ausgeführt werden, welche die meiste Sicherheit bietet, sowohl für die Schonung der Pleuren, sowie für gute Entleerung des Herzbeutels.

Diese Bedingung erfüllt meines Erachtens eine Methode, welche ich Ihnen schildern will.

Ein bogenförmiger Schnitt verläuft am unteren Rande der 7. linken Rippe, ca. 6 cm lang nach der Basis des Proc. ensiformis hin und quer über diesen hinweg. Der Schnitt wird so vertieft, dass der 7. Rippenknorpel dicht an seinem Sternalansatz durchschnitten werden kann. Die Art. mamm. wird geschont. Der Finger dringt nun unter Abdrängung der Weichtheile unter das Sternum, also zwischen den unteren Partien des Muscul. trian-

gular. sterni und den sternalen Partien des Zwerchfells. Das Lig. sterno-pericard. inf. giebt event. eine gute Leitung. Mit der Kneifzange wird ein Stück des Sternums und des 7. Rippenknorpels abgetragen, und event. noch der 6. Rippenknorpel resecirt. Geht man nun unter Abziehung der 7. Rippe und des Sternums direct

Fig. 4.




Die (Probe-)Pericardiotomie.

im Zellgewebe nach oben, so findet man unter einer mehr oder minder dicken Fettschicht den Herzbeutel am sichersten frei von dem Pleuraüberzug (s. Fig. 4). Je mehr der Herzbeutel gefüllt ist, desto leichter ist die Operation. Man muss sich unter dem Brustbein nur immer nach oben halten, um nicht die Peritonealhöhle zu verletzen. Es ist ausserordentlich leicht, hier den Herz-

beutel zu öffnen und sich von seinem Inhalt zu überzeugen. Es ist ebenso leicht, ihn zu schliessen als gut zu drainiren. Hier ist nun auch die Gelegenheit zu erörtern, wie eine gute Drainage des Herzbeutels beschaffen sein muss. Es genügt durchaus nicht, dass man, wie bisher, nur links den Herzbeutel geöffnet hat, denn es kann sich nach rechts hin sehr leicht eine Absackung bilden. Man muss vielmehr den Herzbeutel so drainiren, dass der Pericardialraum sowohl rechts wie links entleert werden kann. Eine Sicherheit giebt nur die empfohlene Methode, indem man von dem geschilderten Operationsschnitt aus nach rechts über die V. cava infer., und nach links ein Drainrohr einführt. Zugleich hat man den Herzbeutel an seiner tiefsten Stelle geöffnet.

Hat man nun bei der Pericardiotomie den Eindruck gewonnen, dass es sich um eine Verletzung des Herzens handelt, so kann man sofort zu der Freilegung des Herzens in der oben geschilderten Weise schreiten, indem man den 6. Rippenknorpel an seinem Ansatz durchschneidet.

Mag man nun das Herz frei gelegt haben, wie man will, mit dem Anschneiden des Herzbeutels kommt ein kritischer Augenblick. Man muss auf eine stärkere Blutung gefasst sein.

### 4. Die Beherrschung der Blutung bei grösseren Herzwunden und die Herznaht.

Damit kommen wir zu einer Erörterung, welche m. E. für die weitere Entwicklung der Herzchirurgie die allergrösste Bedeutung beansprucht. Es handelt sich um die Beherrschung der Blutung aus dem Herzen. Es handelt sich darum, blutsparend zu operiren, ja so seltsam es klingen mag, es kommt darauf an, dass wir im Nothfall im Stande sind, für Momente blutleer zu operiren. Denn wir müssen sehen, wo die Wunde sitzt, wie sie beschaffen ist, wir müssen die Nadel richtig führen, einen Fremdkörper erkennen u. s. w.

Für eine Anzahl Herzwunden ist diese Bedingung ohne Weiteres gegeben. Die Blutung ist gering. Sie kann nach Anziehen der ersten Nahtschlinge durch Fingerdruck oder Einführen eines Fingers in die Herzwunde beherrscht werden. Es liegen aber eine Anzahl Berichte vor, wo die Blutung eine ganz ausserordentliche war. Die Patienten verbluteten sich auf dem Tisch.

Noch mehr starben kurz nach der Operation oder sie wurden in Folge des Blutverlustes widerstandslos gegen eine Infection. Auch ich kann aus Erfahrung reden. Ich habe manche Blutung in meiner chirurgischen Thätigkeit gesehen, aber noch nie eine solche, wie ich sie bei meiner zweiten Herznaht erlebte. Wie aus einer Quelle ergoss sich ein breiter Blutstrom, die ganze Herzoberfläche bedeckend. Es war unmöglich, etwas von der Herzwunde zu sehen. Nur der Finger konnte nothdürftig orientiren. Man legt die erste Naht und zieht die Fadenschlinge an. Die Blutung hält unvermindert an. Der Assistent führt den Finger in die Wunde. Die Blutung bleibt in gleicher Stärke. Das sind Momente, die man nicht vergisst! Man näht mühsam weiter. Mit der Verkleinerung der Wunde spritzt das Blut in hohem Bogen aus dem Herzen. Endlich nachdem 10 Nähte gelegt sind, steht die Blutung. Wer eine kleine Stichverletzung des Herzens, eine Schussverletzung aus kleinem Kaliber genäht hat, der kann sich noch lange keine Vorstellung machen, wie grosse Herzwunden bluten.

Wie können wir dieser eminenten Gefahr begegnen? Ist es möglich, blutsparend, ja blutleer am Herzen zu operiren?

Die Beantwortung dieser Frage hängt von zwei Umständen ab:

1. Wie verhält sich der Herzmuskel, wenn die Blutzufuhr vermindert oder aufgehoben wird?
2. Wie verhalten sich dabei die empfindlichsten Nervencentren?

M. H.! Schon unsere klinischen Erfahrungen sprechen für die Möglichkeit. Wir müssen uns nur erinnern, wie sehr bei einem stark gespannten Herzbeutel die Blutzufuhr zum Herzen vermindert ist; dass in den schlimmsten Fällen von Herzdruck immer noch Minuten vergehen, ehe der Tod eintritt. Und nun bitte ich Sie, die Verhältnisse bei meinem zweiten Fall von Herznaht zu berücksichtigen. Die Wunde begann $1^1/_2$ cm unterhalb der Ursprungsstelle der A. pulmonalis und verlief in grosser Ausdehnung der Ventrikellänge entsprechend. Sie gewährte dem Blut einen weit bequemeren Ausgang als die A. pulmonalis, und ganz sicher ist nur eine minimale Menge Blut von der Eröffnung des Herzbeutels resp. der Entfernung des abgebrochenen Messers bis zur Voll-

endung der Naht weiter befördert worden. Während dieser Minuten schlug das Herz ruhig weiter, obwohl doch in seine Coronararterien sehr wenig Blut gelangen konnte. Die Nervencentren aber zeigten sich nach der Operation völlig ungestört.

Wir können aber noch weitere Beweise bringen. Während mässige Blutungen aus dem Herzen schon durch das einfache Hervorheben aus dem Herzbeutel zum Stillstand kamen, so wurden bei starken Blutungen verschiedene Maassnahmen getroffen, welche sich als wirksam erwiesen.

Einige Operateure halfen sich durch gewaltsame Compression des Herzens, sie versuchten durch den Druck auf die Herzkammern die Wunde zu schliessen. Es ist wohl kein Zweifel, dass während dieser Compression die Herzthätigkeit aufgehoben wurde. Aus den Versuchen von Ziemssen's an dem Herzen der Catharina Serafin wissen wir, dass eine kurze starke Herzcompression sofort ein Delirium cordis zur Folge hatte, welches allerdings rasch vorüberging.

Andere Chirurgen sahen die Blutung stehen, wenn sie das Herz fassten und kräftig nach Aussen anzogen oder nach dem Brustbein hin abknickten.

Bei den geschilderten Maassregeln sind jedoch einige Male sehr bedrohliche Erscheinungen eingetreten. Die Patienten schienen sterbend. Allein wer wollte die Chirurgen tadeln, welche in einem Augenblick höchster Noth zu heroischen Mitteln griffen? Wenn wir kein anderes Mittel hätten, eine Blutung aus dem Herzen zu beschränken, so wären wir im gegebenen Moment verpflichtet, immer wieder darauf zurückzukommen. Ich glaube aber, es giebt ein anderes Mittel, welches schonender und sicherer ist. Man vermeidet die heftigen mechanischen Insulte und kommt sicherer zum Ziel, wenn man das Atrium venosum dextrum, d. h. die Vv. cavae bei ihrer Einmündung in den rechten Vorhof comprimirt. Ehe ich hierauf weiter eingehe, will ich erörtern, inwiefern ein kräftiges Anziehen des Herzens eine Blutung mässigt oder aufhebt. Leichenversuche geben uns leicht die Erklärung. Ein Zug der Längsachse des Herzens entsprechend nach aussen und abwärts bewirkt, dass die Vena cava inf. platt wie ein Band wird und eine Drehung erleidet. Der Zug pflanzt sich auf die Vena cava sup. fort, auch die Venae pulmonal. namentlich die rechten werden gespannt. In geringem Grade strecken sich die A. pulmonal. und die Aorta. Je

mehr der Zug nach aussen wirkt, desto stärker wird die Vena cava inf. gespannt. Die Spannung überträgt sich auf den Vorhof. Bei der Abknickung des Herzens auf das Brustbein spannt sich wiederum zuerst die V. cava inf. und je nachdem von rechts oder links abgebogen wird, in besonderem Maass die V. v. pulmonal. sin. oder dextr. Die V. cava sup. und die grossen Arterien werden weniger beeinflusst.

Es ist einleuchtend, dass durch kräftiges Anziehen, sowohl wie durch Abknicken des Herzens eine Blutung aus demselben mit ziemlicher Sicherheit herabgesetzt werden kann. Denn zum Mindesten wird die Zufuhr aus dem grossen Gebiet der V. cava inf. sehr beschränkt oder aufgehoben.

Ich kann Ihnen jedoch diese Methoden nicht empfehlen. Wenn auch das menschliche Herz, wie wir erfahren haben, mannigfache mechanische Insulte ohne dauernden Schaden verträgt, so halte ich es doch für die erste Pflicht eines Chirurgen, sie auf ein möglichst geringes Maass herabzusetzen.

Die Fixation des Herzens, also auch die Möglichkeit das Herz nach aussen zu ziehen, schwankt nicht sowohl dem Alter nach, sondern scheint auch individuell verschieden. Man kann mit einem gewaltsamen Zug oder einer Abknickung unberechenbare Wirkungen hervorbringen.

Zur Entscheidung der Frage, wie sich ein Herz bei abgeschnittener Blutzufuhr verhält, wie es eine Compression des rechten Vorhofs verträgt, bedurfte es des Thierexperiments. Die Resultate, welche einzelne Forscher bei Unterbindung einer Coronar-Arterie erhielten, führten zu dem Schluss, dass die Unterbrechung der Blutzufuhr in einem Stamm der Coronar-Arterien den Herztod zur Folge habe. Das Hundeherz fängt an zu flimmern und steht still. Tigerstedt sagt dagegen sehr richtig, dass das Herz lange nicht in dem Maasse von der Blutzufuhr abhängig ist, als man es sich früher gedacht hat.

Zum Beweise dafür unterbrach er bei einem Kaninchen während 6 Minuten die Blutzufuhr zum Herzen und sah danach das Herz sich erholen.

Nach ihm gelingt es ein Herz, das 10 Minuten und länger aus der Circulation ausgeschaltet ist, durch Speisung mit arteriellem Blut wieder zu beleben und zu kräftiger Contraction anzuregen.

Ich entnehme weiter einer Arbeit von v. Frey, dass T. beim Hund 2 Minuten lang die Vorhöfe abgeklemmt hat. Das Herz nahm nach Lösung der Klemme seine normale Thätigkeit wieder auf.

Das Flimmern und Absterben des Hundeherzens kann demnach nicht auf eine Unterbrechung der Blutzufuhr zurückgeführt werden. (Tigerstedt - v. Frey.)

Der höchst interessante Versuch Deneke's zeigt, dass das herausgeschnittene menschliche Herz wieder zum Schlagen zu bringen ist.

Für unsere Zwecke kann ja nur in Betracht kommen, wie sich ein Herz bei verminderter Blutzufuhr verhält resp. wie es eine kurz dauernde totale Ausschaltung der Blutzufuhr verträgt.

Es ist bekannt, dass das Hundeherz ganz ausserordentlich empfindlich ist. Wir haben deshalb Hunde zu unseren Versuchen benutzt.

Das Resultat der Versuche ist folgendes:

Bei einem Hunde wurde unter Compression des rechten Vorhofs blutleer eine Wunde des linken Ventrikels genäht. Der Versuch gelang vollkommen. Der Hund ging an Infection zu Grunde. Bei einem zweiten Hunde, dessen Herz von vornherein schlecht arbeitete, wurde der Vorhof 40 Secunden comprimirt. Der Hund lebt noch und befindet sich wohl. Ein dritter alter Hund blieb auf dem Tisch. Der linke Ventrikel war von oben bis unten geschlitzt und sollte unter Blutleere operirt werden. Der Herzmuskel aber vertrug keine Naht. Eine jede Naht schnitt durch.

Herr College Gottlieb in Heidelberg hatte nun die Güte, in seinem Institut drei Versuche vorzunehmen.

## Protokoll der am 4. März 1907 im pharmakologischen Institut in Heidelberg ausgeführten Experimente.

(Prof. Gottlieb, Prof. Magnus, Dr. Noetzel.)

1. (Operateur Prof. Magnus): Mittelgrosser Pinscher. Athmungsapparat. Aethernarkose (Morphium). Spaltung des Sternums.

Vollkommene Compression des rechten Vorhofs 2 Minuten lang. Das Herz schlägt weiter.

Pause von 3 Minuten.

Darauf Stich in den linken Ventrikel, starke Blutung, dieselbe wird durch nicht vollkommene Compression des rechten Vorhofs fast vollkommen, durch gleichzeitigen leichten Druck auf die Wunde ganz vollkommen gestillt,

sodass die Naht ausgeführt werden kann (Prof. Magnus), die Compression dauert 3 Minuten.

Das Herz schlägt weiter.

Das Thier lebt noch 15 Minuten, darauf Durchschneidung beider Vagi, Flimmern, Exitus.

II. (Operateur Dr. Noetzel): Ueberdruckapparat. Aethernarkose (Morphium), grosser Jagdhund.

Fenster in den Thorax links neben dem Sternum, Rippenknorpel durchtrennt, Rippen zur Seite gezogen, sehr bequemer Zugang. Spaltung des Herzbeutels, Fadenzügel durch die Herzspitze zum Anziehen. Stich in den linken Ventrikel, vollkommene Compression des rechten Vorhofs, Blutung steht vollkommen, Compression $1\frac{1}{2}$ Minuten, Herz schlägt weiter. Naht.

Nochmalige Compression gleich darauf bewirkt Flimmern und Tod.

III. (Operateur Prof. Magnus): Spaltung des Sternums.

Umschnürung des rechten Vorhofs an den Hohlvenenmündungen mit Bindfaden, vollkommen fest 1 Minute lang.

Nach ca. 40 Secunden Herzstillstand. Die Minute wird abgewartet, worauf nach Lösung der Fadenschlinge das Herz weiterschlägt.

Pause von 3—4 Minuten.

Darauf noch einmal feste Abschnürung, Stich in den rechten Ventrikel, die Blutung steht vollkommen, Naht der Herzwunde unter vollkommener Blutleere. Das Herz schlägt weiter. Dauer der Compression 1 Min. 40 Sec.

Darauf nach einer Pause von ca. 6 Minuten werden die langgelassenen Fäden der Naht noch einmal angezogen:

Auf Anziehen der Fäden der Naht folgt Flimmern und Herzstillstand.

Diese Versuche haben also ergeben:

1) Durch Compression des rechten Vorhofs kann die Blutung aus jeder Herzwunde gestillt, bei unvollkommener Compression immerhin so weit beherrscht werden, dass die Naht fast blutleer ausgeführt werden kann.

2) Die unvollkommene Compression verträgt das Hundeherz bis zu 4 Minuten sicher, wahrscheinlich noch länger, die vollkommene sicher $1—1\frac{1}{2}$ Minuten lang, darüber hinaus unsicher.

3) Zweifellos verträgt das menschliche Herz viel mehr. Beim Hundeherzen ist speciell das „Flimmern“ das deletäre, eine Erscheinung der Muskelinsufficienz, die nur beim Hunde fast irreparabel, bei Kaninchen und Katzen eine vorübergehende ist.

M. H.! Unsere Erfahrungen sowohl, wie das Thierexperiment geben uns die Berechtigung, in gefahrdrohenden Augenblicken die Compression des rechten Atrium venosum in Anwendung zu

bringen. Ich für mein Theil würde in einem Falle heftiger Blutung ohne Bedenken dazu schreiten.

Die Compression ist leicht auszuführen. Es bedarf allerdings einiger Vorübung an der Leiche. Am Besten bedient man sich wohl der Finger, obwohl eine Compression vermittelst einer mit luftgefüllten Drainageröhren armirten Klemme weniger Platz erfordert.

Während man das Herz sanft mit der rechten Hand aus dem Herzbeutel hebt, geht man mit der linken Hand von unten in den Herzbeutel. Sofort fühlt man die Vena cava inf. und ihre Einmündungsstelle in den rechten Vorhof. Es ist nichts leichter, als sie zwischen Zeigefinger und Ringfinger zusammenzudrücken. Durch Hinaufschieben der Finger verlegt man die Einmündung der Vena cava superior. Es ist zweckmässig, dass man dicht an der Wand der Vena cava inf. nach oben geht, um nicht die Einmündungsstelle der Vena magna cordis zu verlegen.

Wir haben es nun völlig in der Hand, die Blutzufuhr nach Bedarf zu beschränken oder sie völlig aufzuheben. Wir können auch die völlige Compression der Vena cava inf. ausführen, ohne die obere Hohlvene zu beeinträchtigen.

Dass man eine totale Unterbrechung der Circulation nicht ohne dringenden Grund und dann nur für Momente ausführen wird, bedarf keiner Erörterung.

Jedenfalls haben wir in der Compression des rechten Atrium venosum ein Mittel, um die schwerste Herzblutung sofort zum Stehen zu bringen.

Ueber die Herznaht selbst kann ich mich kurz fassen.

Wir haben ja erfahren, dass man einem Herzen viel zumuthen kann. Ich bin völlig der Meinung, dass wir gegebenen Falls ganz energisch zufassen müssen. Denn es handelt sich ja oft darum, einer furchtbaren Situation gerecht zu werden. Allein was wir dem Herzen ersparen können, das müssen wir ihm ersparen. Das Fassen der Herzwunde mit Klemmen oder Zangen ist bedenklich. Es ist Ihnen ja allen bekannt, dass man durch Anziehen des Herzbeutels das Herz nach der Brustwunde bringen kann und das ist wohl die schonendste Methode, ein Herz zur Naht in die richtige Lage zu bringen.

Oft ist mit der ersten richtig sitzenden Naht die Hauptschwierigkeit überwunden.

Die Warnung, bei der Naht das Endocard mitzufassen, beruht doch wohl zu sehr auf grauer Theorie. Die Hauptsache ist, dass man nur an beiden Wundrändern nicht zu wenig fasst! Hat man ein brüchiges Herz vor sich, so wird der Patient verloren sein, wenn man nicht mit Einnähen des Pericards eine haltbare Naht zu Stande bringt.

Eine fortlaufende Naht anzuwenden, halte ich für gewagt. Eine Drahtnaht, wie sie in Anwendung gekommen ist, muss ich dringend widerrathen. Das Richtige ist natürlich die Knopfnaht und ich würde feine Seide dazu nehmen. Das Nachgeben einer Catgut-Naht hat in einem Falle den Tod zur Folge gehabt (Schönborn). Man soll nie vergessen, dem Herzen, welches während der Naht unregelmässig arbeitet, Erschöpfungszeichen bietet, nach Möglichkeit eine Ruhepause zu gönnen, indem man es in seine natürliche Lage zurücksinken lässt und sich aller Manipulationen enthält.

## 5. Statistik.

Derselben sind 124 Fälle von Herznaht zu Grunde gelegt. Ausserdem wurden Herzoperationen ohne Herznaht 10mal ausgeführt, davon 6mal wegen Schussverletzung, 4mal wegen Stichverletzung; 8 von diesen Fällen hatten günstigen Ausgang, 2 starben.

Von den 124 Fällen von Herznaht sind

geheilt : 49 = ca. 40 pCt.
gestorben : 75 = ca. 60 pCt.

Tabelle 1.

| | Zahl der Fälle | Geheilt | pCt. |
|---|---|---|---|
| Es waren: | | | |
| Stichverletzungen (u. 1 Pfählungsverletzung) | 109 | 43 | 39,4 |
| Schussverletzungen . . . . . . . . . | 15 | 6 | 40 |
| Es betrafen: | | | |
| den linken Ventrikel . . . . . . . . . | 55 | 25 | 45 |
| den rechten Ventrikel . . . . . . . . | 50 | 16 | 32 |
| den linken Vorhof . . . . . . . . . . | 3 | 2 | — |
| den rechten Vorhof . . . . . . . . . | 4 | 2 | — |
| Schuss durch das Septum ohne Eröffnung der Ventrikel . . . . . . . . . . . | 1 | 1 | — |
| Ohne specielle Angabe . . . . . . . | 11 | 3 | — |

Die Tabelle ergiebt, dass Stich- und Schusswunden des Herzens fast gleiche Resultate ergeben haben. Wunden des linken Ventrikels sind etwas häufiger, als die des rechten und haben einen höheren Heilungsprocentsatz.

2 Herzwunden waren bei 16 Patienten vorhanden, davon 10mal der Einschuss an der Vorderwand, der Ausschuss an der Hinterwand des Herzens. Bei den Patienten von Walker (Hahn) bestanden 8 Stichwunden des linken Ventrikels, davon 2 in denselben penetrirend. Nicht in das Herzlumen penetrirend bezw. nicht sicher penetrirend waren die Herzwunden bei 12 Fällen (geheilt 6).

Die Pleura war primär nicht verletzt und wurde auch bei der Freilegung des Herzens nicht eröffnet in 9 Fällen (geheilt 3, gestorben 6); dabei wurde genäht: der rechte Ventrikel in 5, der linke in 4 Fällen. Bei 2 dieser extrapleural operirten Patienten wurden bei der Section ausgedehnte alte pleuritische Verwachsungen constatirt.

Das Herz wurde von rechts her freigelegt, weil die äussere Verletzung an der rechten Thoraxseite ihren Sitz hatte, in vier Fällen, von denen 3 den rechten Ventrikel, 1 den rechten Vorhof betrafen.

Zweimal wurde die Arteria coronaria sinistra unterbunden bezw. umstochen (Pagenstecher II und Capellen), beide Patienten starben in Folge Infection. Die Frage, ob der Hauptstamm einer Coronararterie unterbunden werden kann, ohne dass das Herz versagt, kann nicht mit Sicherheit beantwortet werden. Wie die vortrefflichen stereoskopischen Bilder von Jamin-Merkel zeigen, bestehen beim Menschen bezüglich der Anastomosen individuelle Verschiedenheiten. Es ist aber keine Frage, dass wir gegebenen Falls die Unterbindung versuchen müssen. Aeste der Coronararterien kann man wohl sicher ohne Schaden unterbinden. Eine Verletzung der Vena magna cordis muss mittelst Naht der Wand behandelt werden.

## Die Drainage.

Zählt man von den 124 Fällen von Herznaht 16 ab, bei denen der Tod vor Beendigung der Operation oder innerhalb der 1. Stunde nach derselben eintrat, ferner 18 Fälle ab, bei denen

über Versorgung des Pericards und der Pleura nichts Näheres bekannt ist, so bleiben 90 Fälle, die in der Frage der Drainage statistisch verwerthbar sind.

Tabelle 2.

| | Zahl der Fälle | geheilt | gestorben |
|---|---|---|---|
| 1. Pericard und Pleura völlig geschlossen . | 21 | 12 | 9 |
| 2. Pericard und Pleura drainirt . . . . | 28 | 17 | 11 |
| 3. Pericard geschlossen, Pleura drainirt . . | 18 | 5 | 13 |
| 4. Pericard geschlossen } über die Versorgung der Pleura nichts Sicheres bekannt. | 7 | 4 | 3 |
| 5. Pericard drainirt } über die Versorgung der Pleura nichts Sicheres bekannt. | 7 | 3 | 4 |
| 6. Bei den 9 extrapleural operirten Fällen wurde das Pericard geschlossen . . . . | 4 | 3 | 1 |
| drainirt . . . . . | 5 | — | 5 |

Ich wage nicht, aus den kleinen Zahlenreihen bindende Schlüsse zu ziehen. Ich muss aber doch darauf aufmerksam machen, dass die extrapleuralen Herzverletzungen $66^2/_3$ pCt. Mortalität ergaben und dass dieser schlechte Prozentsatz mit der Drainage des Pericards zusammenfällt. Denn sämmtliche drainirten Fälle sind gestorben. Ein ungünstiges Resultat haben ferner die Fälle ergeben, bei denen das Pericard geschlossen und die Pleura offen gelassen wurde. Ueberwiegend Heilungen wurden erzielt durch völligen Verschluss der Pleura und des Pericards, noch bessere Resultate durch Drainage beider Höhlen.

Unsere Zahlen werden sich mit zunehmendem statistischen Material voraussichtlich bald verschieben und so möchte ich trotz No. 2 der Tabelle für primären Schluss der Pleurahöhle stimmen, es sei denn, dass eine unstillbare Blutung im Brustraum zur Tamponade zwingt. Freilich ist vor dem Schluss die Pleura sorgfältig zu entleeren. Ferner empfiehlt es sich sehr, in den ersten Tagen der Nachbehandlung etwaige Luft oder Flüssigkeit, die sich nicht resorbiren will, durch Aspiration zu entfernen. Was nun die Versorgung des Pericards betrifft, so ist dasselbe insgesammt in 50 Fällen geschlossen (geheilt 24, gestorben 26), in 40 drainirt (geheilt 20, gestorben 20).

Von den primär mit völligem Verschluss behandelten Fällen musste später der Herzbeutel wieder geöffnet werden in 3 Fällen

(Vogel, Zoege v. Manteuffel, Pic et Romme). Es muss bei den drainirten Fällen überhaupt in Rechnung gezogen werden, dass es sich in einer Anzahl derselben um eine Drainage durch Tampon gehandelt hat, und dieser Tampon führte mehrmals zu Secretverhaltung und in Folge dessen bedrohlichen Erscheinungen (Borchardt, Gibbon). Ein Operateur beobachtete, dass sich ein Gazestreifen strangulirend um das Herz wickelte. Man wird also besser mit Gummiröhren drainiren.

Ich glaube, dass die bisherige Art der Drainage ihren Zweck nicht vollkommen erfüllte und zwar aus Gründen, welche ich bei Besprechung der Pericardiotomie angeführt habe. Eine Drainage vom tiefsten Punkt wird wohl sicherlich bessere Resultate bringen. Wir müssen überlegen, dass wohl nach jeder Freilegung des Herzens eine seröse Pericarditis mässigen Grades folgt. Je nachdem das Pericardium viscerale mehr oder weniger mechanisch insultirt oder inficirt wird, müssen wir auf mehr oder weniger starke Exsudation gefasst sein. Man hat also in jedem einzelnen Falle zu erwägen, ob eine Drainage des Pericard rathsam ist oder ob man es schliessen kann. Im letzteren Falle sollte man den Herzbeutel neben dem Schwertfortsatz des Brustbeins einnähen, damit man ihn jederzeit eröffnen und drainiren kann.

Eine vollkommene Schliessung des Pericards bei offener Pleura ist sehr gefährlich. Das erklärt sich, wenn man bedenkt, dass die so oft eintretende Infection der Pleurahöhle leicht die Herzbeutelwunde inficiren und zu einer Eiterung im geschlossenen Pericard Veranlassung geben kann.

### Complicationen bei den geheilten Fällen (49).

Nur in der Minderzahl der Fälle war der Wundverlauf völlig ungestört. Man liest von Heilungen in 12 bezw. 15 Tagen. Ein Patient verliess schon am 10. Tage nach der Operation das Bett, was gewiss nicht unbedenklich war. Im Uebrigen war die Nachbehandlung meist eine mehr oder weniger mühsame.

Entzündung des Pericards ist sehr häufig beobachtet. Dass die secundäre Wiedereröffnung des Herzbeutels nothwendig werden, und dass es zu Secretverhaltung hinter Tampons im Herzbeutel kommen kann, ist schon oben erwähnt.

Auch seröse Pleuritis wurde mehrmals constatirt und machte die Punction nothwendig.

Der Patient von Schachowski überstand seröse Pericarditis und Pneumonie, der von Borchardt Pericarditis externa, doppelseitige Bronchopneumonie und Pleuritis.

Empyem der linken Pleura trat bei 6 Fällen hinzu, Behandlung: Rippensection, Pleurotomie.

Eitrige Pericarditis und Pleuritis machten 3 Patienten durch, Schwerin's Patient ausserdem noch eine Pneumonie.

Delirien nach der Operation erwähnt bei seinem Patienten: Hill, eine Psychose: Somerville, krampfartige Anfälle: Schubert.

Die Secundärnaht der äusseren Wunde war zweimal, ebenso zweimal Plastik der Thoraxwunde nothwendig.

Ich hatte bei meiner ersten Herzoperation die grössten Bedenken, dass Embolieen von der Nahtstelle aus eintreten könnten. In der Litteratur sind darüber jedoch nur sehr wenige Beobachtungen zu finden. Vogel giebt an, dass er bei seinem Patienten in der 2. und 4. Woche einen links- und einen rechtsseitigen Lungeninfarct constatirte. Ueber Embolien siehe auch im folgenden Abschnitt.

### Complicationen und Todesursachen bei den gestorbenen Fällen (75).

Die Statistik der Todesursachen ist besonders bemerkenswerth. Von 75 Patienten starben 16 auf dem Operationstisch resp. innerhalb der ersten Stunde p. o., 17 einige Stunden bis zu 2 Tagen p. o., infolge des Blutverlustes und Collapses, also 44 pCt. In Folge Infection starben 30, also 40 pCt. Mithin starben von den 75 Patienten 84 pCt. an den Folgen des Blutverlustes und der Infection.

Wir wollen hoffen, dass es uns in Zukunft gelingt, bei unseren Operationen den Blutverlust einzuschränken, dann würde immerhin noch ein weiterer gewisser Procentsatz Herzverletzter dem Leben erhalten werden.

Was die Infection betrifft, überhaupt die Sicherheit der Herzoperationen, so hat uns Sauerbruch den Weg gewiesen, der uns zweifellos zu besseren Resultaten führen wird.

Die in Folge Infection gestorbenen 30 Patienten sind fast alle an eitriger Pericarditis und Pleuritis zu Grunde gegangen, bei 12 von diesen war das Pericard primär geschlossen worden.

Bei dem Patienten von Giordano fanden sich (am 19. Tage p. o. gestorben) multiple Lungenabscesse, Pleuritis purulenta, Pericardverwachsungen in ganzer Ausdehnung. G. giebt, wie noch einige andere, selbst an, dass die Asepsis in Folge der Eile bei der Operation mangelhaft gewesen sei, es sei keine Desinfection des Operationsfeldes möglich gewesen.

Der eine Patient von Fontan machte einen Lungeninfarct rechts durch, dann ein Empyem links (Thoracotomie), später eine Phlebitis am linken Bein. Patient schien geheilt, da erkrankte er noch nach 5 Monaten p. o. an eitriger Meningitis und starb an dieser am 4. Tage. Als Ursache der Meningitis wurde ein Gehirnabscess im rechten Schläfenlappen festgestellt. Es fand sich ferner ein abgekapselter eitriger, pleuritischer Herd, „Symphyse péricardique" an der ganzen Vorderfläche des Herzens, aber locker. „Herzwand im Niveau der Narbe an Dicke vermindert. Innen ist auf der Narbe ein organisirtes, flottirendes Blutgerinnsel implantirt, ca. 2 cm lang, fest an seiner Basis, bröcklig an seiner Spitze." Pericard und Pleura waren primär geschlossen.

Dolcetti fand bei der Section seines Patienten partielle subphrenische eitrige Peritonitis, eitrige Mediastinitis, beginnende serösfibrinöse Pericarditis, auch Cimoroni constatirte einen subphrenischen Abscess.

An Bronchopneumonie starben 2 Patienten, 1 an schon vor der Operation bestehender Pneumonie, 1 an Myocarditis chronica (Potator); auch sonst wurde mehrfach bei Sectionen complicirende chronische Myocarditis constatirt (Weinlechner, Pagenstecher). Bei dem Patienten von Zulehner schnitten in Folge der Myocarditis alle Nähte durch, Patient verblutete sich auf dem Operationstisch.

An Peritonitis infolge Magenverletzung starb der Patient von Rothfuchs, auch sonst wurde mehrfach, namentlich unter den ad exitum gekommenen Schussverletzungen, Peritonitis als Complication festgestellt.

Wunden im Interventricularseptum wurden bei der Section gefunden in den Fällen von Parozzani und Sultan, auch der Patient

von Liscia hatte eine Wunde im Septum, die in den rechten Ventrikel perforirte.

Milesi constatirte die Durchschneidung eines dicken Papillarmuskels der Tricuspidalis und eine Wunde im Interventricularseptum. Er schreibt den Tod des Patienten der starken Insufficienz der Tricuspidalis zu, ausserdem bestand grosse hochgradige Anämie. Wolff (Barth) giebt im Sectionsbericht seines Falles I an, dass ein starker Trabekel ganz, und der vordere Zipfel der rechten Atrioventricularklappe zur Hälfte durchschnitten waren; Patient starb an doppelseitiger Pleuritis und an Herzschwäche.

Morestin konnte bei seinem Falle nur die Section des Herzens ausführen. Es wurde kein Ausschuss, die Kugel aber auch nicht im Herzen gefunden. Der Tod erfolgte nach vorhergehendem Wohlbefinden am nächsten Morgen p. o. plötzlich, wie bei einer Lungenembolie. M. nimmt deshalb eine Embolie des Geschosses in die Lunge an.

Schloffer hat einen Fall von nicht operativ behandeltem Herzschuss veröffentlicht, bei dem es zu einer Embolie des Geschosses in die rechte Arteria subclavia (axillaris) und zu einer ischämischen Lähmung des rechten Vorderarmes kam. Er bespricht dabei ähnliche, übrigens äusserst seltene Fälle aus der Literatur. In einem Falle von Schmidt war das Projectil durch eine Lungenvene eingedrungen, hatte das Herz passirt und war in die Arteria cruralis geschleudert.

Der Patient von Travers starb nach sonst glattem Verlauf am 11. Tage an Herztamponade durch ein Blutgerinnsel, das sich über der Nahtstelle gebildet hatte, trotz freier Drainage des Herzbeutels.

Gerzen's Patient starb am 53. Tage in Folge unerwarteter Blutung. Sectionsbefund: Perforation des linken Ventrikes, ausserdem Verwachsung der Herzbeutelblätter, begrenztes Empyem, Nephritis.

### Spätbefunde bei den geheilten Patienten mit Herznaht.

Um ein zusammenfassendes Bild über das spätere Befinden der Herzoperirten zu erlangen, habe ich an die betreffenden Operateure eine Umfrage ergehen lassen. Allen Herren, die die Freundlichkeit hatten, uns Auskunft zu geben, spreche ich an

dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aus. Theilweise waren die Patienten nicht mehr aufzufinden, einige sind an intercurrenten Krankheiten zu Grunde gegangen. In der Tabelle 3 sind eine Anzahl „Spätbefunde" zusammengestellt.

Ta

| No. | Name des Operateurs | Wann operirt? | Percussion des Herzens | Auscultation des Herzens | pericardiale Verwachsungen |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Wilms | vor $^3/_4$ J. | normal. | normal. | — |
| 2. | Sultan | vor 1 J. | do. | do. | — |
| 3. | Wendel | vor $1^1/_2$ J. | do. | do. | — |
| 4. | Göbell | vor $1^3/_4$ J. | do. | do. | sicher para-, wahrscheinlich pericardiale. |
| 5. | Kappeler | vor $3^1/_4$ J. | do. | do. | — |
| 6. | Noll | vor $4^1/_2$ J. | do. | do. | — |
| 7. | Hill | vor $4^1/_2$ J. | do. | do. | — |
| 8. | Schwerin | vor $4^3/_4$ J. | do. | do. | Einziehung des Spitzenstosses (Pericarditis externa schon vor der Operation). |
| 9. | Riche | vor 5 J. | normal, nur ist d. Herzachse vertic. geword., Spitzenstoss nahe d. Stern. | do. | systolische Einziehung der Herzspitze. |
| 10. | Isnardi-Colombino | vor 5 J. | normal (geringe Verbreiterung nach rechts). | do. | sichere Zeichen pericardialer Verwachsungen. |
| 11. | Rehn | vor $10^1/_2$ J. | geringe Verbreiterung nach rechts u. links. | Laut. systol. Geräusch a. d. Spitze, auch diastolisch. an der Basis. | — |
| 12. | Hesse (2. Fall) | vor $1^1/_4$ J. | geringe Verbreiterung nach rechts. | normal. | pericardiale Verwachsungen, Verlagerung des Herzens n. oben. |

Launay's Patient ist 2 Jahre nach der Operation an typhösem Fieber verstorben. Er hatte während der 2 Jahre nur ein wenig Oppressionsgefühl beim Treppensteigen und raschen Laufen. Die Auscultation und Percussion des Herzens hatte stets normale Be-

…elle 3.

| pleurale Verwachsungen | Art der Drainage | a) Beschwerden? b) Herzthätigkeit? | Sonstige Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| — | keine Drainage. | a) Herzklopfen, Schmerzen im l. Arm. b) normal. | Rippendefect in der Gegend d. Spitzenstosses. |
| — | Pericard geschlossen, Lungenlappen angenäht. | a) öfter Schmerzen i. d. Arm ausstrahlend. b) normal. | — |
| — | Pericard geschlossen, Extrapleural. | a) bisweil. leicht. Schmerz in der Herzgegend. b) kräftig, ruhig. | partiell in d. Narbe freiliegendes Herz. |
| — | Pericard und Pleura drainirt. | a) keine. b) regelmässig. | Thürflügelnarbe, an den Korpeln kleine Buckel. |
| pleurit. Schwarten l. h. u. (Empyem!) | Pericard geschlossen, Pleura drainirt. | a) keine. b) ruhig. | — |
| — | Pericard und Pleura drainirt. | a) keine. b) regelmässig. | 1 normaler Partus seit der Operation. |
| — | Pericard geschlossen, Pleura drainirt. | a) keine. b) kräftig, regelmässig. | — |
| Pleuritis chron. adhaesiva schon vor der Operation. | Pericard und Pleura tamponirt. | a) keine. b) ruhig, regelmässig. | — |
| — | keine Drainage. | a) keine. b) normal. | 2 Partus seit der Operat. Consolidation des Lappens unvollkommen. |
| — | Pericard und Pleura drainirt (Pericard u. Lungenrand an die äussere Wunde genäht). | a) nur leichte Athemnoth bei schwerer u. langer Arbeit. b) normal. | Herznaht mit Metallnähten! |
| Abschwächung des Schalls u. Athemgeräusches h. l. u. (Empyem!) | Pericard und Pleura drainirt. | a) keine. b) ruhig, regelmässig. | Pat. war kurz vor Operation wegen Mitralinsufficienz v. Militär entlassen. |
| — | Pericard und Pleura drainirt. | a) Insufficienzerscheinung. d. Herzmuskels, ausserordentliche Erregbarkeit der Herzaction. | s. Zimmermann (Sitzung des ärztl. Vereins Nürnberg. 1. November 1906. Münch. med. Woch. 1907. S. 297). |

funde ergeben. Pericard und Pleura waren drainirt gewesen, die Drains nach 48 Stunden entfernt. Section des Herzens: Fast totale Adhäsion des Pericards. Der Verlauf der Narben in der Herzwand zeigt, dass die Kugel schräg durch die Ventrikelwand gegangen, deshalb hatte es nur in der Diastole geblutet. Die Narben sowohl an der Vorder- wie an der Hinterwand sind fest und zeigen keinen „schwachen Punkt".

Auch Wennerstroem konnte das Herz einer Patientin sehen, bei der er 2 Jahre vorher zwar keine Herznaht, aber eine Jodoformgazetamponade des Herzbeutels gemacht hatte. Sie starb an einer Lungenentzündung. Es fanden sich keinerlei Pericardialverwachsungen.

Mehrere Operateure gaben bereits in ihren Veröffentlichungen an, dass ihre Patienten auch bei späteren Nachuntersuchungen völlig gesund und beschwerdefrei befunden seien, so: Pagenstecher, Ramoni, Watten, Giuliano, Picqué, Borchardt, Schachowski, Gibbon.

Tscherniachowski constatirte 10 Monate p. o. Klagen über Herzklopfen und zeitweilige Schmerzen in der Herzgegend. Herzdämpfung nach beiden Seiten etwas verbreitert. Wachtelschlagrhythmus der Herztöne im 3. Intercostalraum. Venenpuls am Halse. (Pericard und Pleura waren drainirt, der Heilungsverlauf ohne besondere Complicationen.)

Lisanti hörte 2 Monate nach der Operation bei seinem Patienten ein diastolisches Herzgeräusch und diagnosticirte ein partielles Herzaneurysma.

### 6. Als casuistischen Beitrag füge ich die Krankengeschichte des zweiten von mir operirten Falls von Herznaht bei.

Der 30jährige Maurer B. wird am 3. 11. 1906 nach zweistündiger Eisenbahnfahrt auf einem Sesselwagen ins städtische Krankenhaus gebracht. Er gibt an, immer gesund gewesen zu sein, heute früh um 9 Uhr sei er in einer Scheune beim Abschneiden eines Seiles, das geöffnete Messer in der rechten Hand, von einer Leiter herunter auf Stroh gesprungen, ausgeglitten und in das Messer gefallen. Er sei sofort wieder aufgestanden und in das 10 Meter entfernte Wohnhaus gegangen. Hier habe er das Messer seinen Angehörigen gezeigt, sich dann, weil er sich matt gefühlt habe, aufs Bett gelegt. Die Brustwunde habe garnicht geblutet. Jetzt habe er Schmerzen in der linken Brustseite und linken Schultergegend, seine Kraftlosigkeit sei so gross, dass er sich kaum mehr aufsetzen könne, auch sei ihm bange in der Herzgegend.

An der grossen Klinge des mitgebrachten gewöhnlichen Taschenmessers fehlt die ca. 2 cm lange Spitze.

Status praesens: 3 Uhr p. m. Die Körpergrösse beträgt 179 cm, der Knochenbau ist stark, die Musculatur kräftig, das Fettpolster dürftig entwickelt. Die Gesichtsfarbe blass, die Lippen sind blassroth, die Hände und Füsse fühlen sich kühl an.

Die linke Unterbrustseite erscheint vorgewölbt. Auf der linken Hälfte des Sternums findet sich dicht neben der Mittellinie in der Höhe des 4. Intercostalgelenkes eine annähernd querverlaufende, glattrandige, 1,2 cm lange, wenig klaffende, nicht blutende Wunde. Die Betastung der Umgebung der Wunde und der ganzen Herzgegend, besonders des 3. Intercostalraumes ist schmerzhaft, kein Emphysem. Die Herzdämpfung reicht bis zur Mitte des Sternums, dem oberen Rand der 4. Rippe und einer ca. einen Querfinger breit einwärts von der Mammillarlinie gelegenen Verticallinie. Der Spitzenstoss ist weder sicht- noch fühlbar, auch sonst kein palpatorischer Befund über dem Herzen. Die Herztöne sind ziemlich laut und rein. Ueber dem Bezirk der Herzdämpfung, am deutlichsten im 4. Intercostalraum ist ein scharfes, schabendes und kratzendes, der Herzthätigkeit synchrones, von den Athmungsphasen unabhängiges Geräusch zu hören. Der Puls ist kräftig, wechselnd in Füllung und Frequenz (60—80 pro Minute), er setzt spätestens alle 6, häufig schon den 3. und 4. Schlag aus. Blutdruck 110 ccm Hg. (Riva-Rocci). Die Athmung ist oberflächlich, mässig beschleunigt (18—25 pro Minute), die linke Brusthälfte bleibt dabei zurück. Die Bauchdecken sind, namentlich links oberhalb des Nabels gespannt. Der Lungenbefund ist ohne Besonderheiten, nur ist das Athmungsgeräusch über der linken Lunge, entsprechend der Schonung dieser Seite, leiser. Die flüchtige Untersuchung des kurzaufgesetzten Patienten ergiebt links hinten unten vollen, hellen Lungenschall, kein Compressionsathmen.

4 Uhr p. m. Erbrechen von ca. 50 ccm Mageninhalt.

5 Uhr p. m. Der Puls ist kleiner und frequenter geworden (80—100 pro Minute), er setzt jetzt alle 2—3 Schläge aus. Klagen über starkes Beklemmungsgefühl, am stärksten bei der Ausathmung, ferner über Schmerzen in der linken Seite von der Schulter bis gegen die Darmbeinschaufel herunter. Die Augen liegen tiefer, die Blässe des Gesichtes hat zugenommen. Die Athmungsfrequenz beträgt ca. 26. Die Herzdämpfungsgrenzen liegen am unteren Rand der 3. Rippe in einer Linie fingerbreit lateral vom rechten Sternalrand, und annähernd in der Mammillarlinie. Die Herztöne sind leiser.

L. H. U. Compressionsathmen oder Schallabschwächung nicht nachzuweisen (Professor Dr. Lüthje).

Das stereoskopische Röntgenbild ergibt eine stark verbreiterte, einem massigen Kegel mit fehlender Spitze gleichende Herz-Herzbeutelfigur. Die Messerspitze steckt parallel der Stichwunde der Haut, also in einem zur queren Richtung wenig geneigten Winkel, hinter der Gegend des 4. linken Sternocostalgelenkes.

Diagnose: Hämatopericard und Herzverletzung.

Da Erscheinungen von zunehmendem Herzdruck vorliegen, wird zur Operation vorbereitet: 0,01 Morph., $^1/_2$ Spritze Digalen.

Narkose: 8 g Chloroform zur Annarkotisirung, dann im Brauer'schen Ueberdruckapparat Sauerstoffäthertropfnarkose (Aetherverbrauch 100 g.).

Operation: 5 Uhr 30 p. m. (Professor Dr. Rehn): Horizontalschnitt vom rechten Sternalrand über die Hautwunde weg und durch den 3. linken Intercostalraum hindurch bis in die linke Mammillarlinie. Freilegen der vierten linken Rippe, Durchschneiden ihres Knorpels etwa 4 cm vom Brustbein entfernt, ebenso Freilegen der fünften Rippe, Durchschneiden derselben an der Knorpelknochengrenze, Umklappen der beiden Rippenknorpel in ihren Brustbeingelenken und Auseinanderziehen der Wundränder. Keine Blutung aus den Haut- und Intercostalarterien. Auch die Blutung aus der vorliegenden verletzten Art. mam. interna ist kaum nennenswerth. Abbinden dieser Arterien. Die Pleura costal. sinistra ist breit eröffnet. Die Lunge entfernt sich aber bei ca. 8 cm Wasserüberdruck nicht über Fingerbreite von der Thoraxwand. Herzbeutel und pericardiales Fettgewebe durch Bluttsuffusion beträchtlich verdickt. Die Messerspitze steckt an der bezeichneten Stelle (Röntgenbild) fest hinter dem Brustbein, sie reicht durch das Pericard in die Herzmusculatur hinein und hält das Herz gewissermassen am Brustbein fest. Ziemlich mühsame Entfernung der Messerspitze mit den Fingern. Rasche Eröffnung des Herzbeutels durch ca. 7 cm langen Schnitt in der Richtung der Herzachse. Im Herzbeutel massenhaft schwarzes, theilweise locker geronnenes Blut. Das Herz schwimmt auf dem Blut, es sind schwache seitliche Bewegungen an ihm zu fühlen, seine Consistenz ist ziemlich weich. Wegen abundanter Blutung ist eine Verletzungsstelle am Herzen nicht zu sehen. Dagegen fühlt die Hand hinter dem Sternum ein für den Daumen durchgängiges Loch in der Wand des rechten Herzens rechts vom Conus pulmonalis. Die Wunde verläuft annähernd in der Längsachse des Herzens; wie weit sie dem Vorhof oder der Kammer angehört, ist nicht zu entscheiden, da in dickem, das ganze Gebiet sofort überschwemmendem, continuirlichem Strome schwarzes Blut aus ihr herausschiesst. Während das Loch, soweit es geht, mit dem Finger zugehalten wird, wird die erste Seidenknopfnaht in den unteren Wundwinkel mit runder Nadel gelegt. Der Faden wird als Zügel zum Anziehen des Herzens benutzt, da die Wunde ganz hinauf hinter das Brustbein sich erstreckte, die übrigen Fäden lassen sich jetzt leichter legen, es müssen 10 Fäden im Ganzen gelegt werden, bis die Oeffnung, aus der mit nach oben vorschreitender Verkleinerung in immer dünnerem, stärkerem Strahle synchron mit der Systole schwarzes Blut herausspritzt, vollständig verschlossen ist. Die Herzcontractionen, die bisher schwach gewesen waren, werden nach Schluss der Wunde allmählich wieder energischer, und das vorher ziemlich schlaffe Herz wird nach kurzen Intervallen wieder hart. Austupfen des Blutes und der zur Abspülung verwendeten physiologischen Kochsalzlösung aus dem Herzbeutel. Naht des Herzbeutels mit 7 Catgutknopfnähten. Adaption der Rippenstücke, Fixirung der Wundflächen des vierten Rippenknorpels durch einen Catgutfaden. Die Brustmusculatur und -Fascie wird unter Verstärkung des Ueberdrucks auf 14 cm Wasser mit Catgutknopf-

nähten, die Haut mit fortlaufenden Seidenfäden vernäht. Dermatol. Bindenverband.

Während der Operation 3 Kampferätherspritzen, da der Puls klein und frequent, während der Herznaht selber zeitweise unfühlbar geworden war.

6 Uhr 15 p. m. Sofort nach der Operation beträgt die Pulsfrequenz 120, der Puls ist klein, er setzt aber nicht mehr aus. An Stelle des Reibegeräusches ist ein klapperndes (Mühlen-) Geräusch getreten. Die Herzdämpfung reicht nur mehr zum rechten Sternalrand, und zum oberen Rand der vierten Rippe. Athemfrequenz 40.

6 Uhr 20 p. m. Radialpuls kaum fühlbar, etwa 110 pro Minute. Von der beabsichtigten Kochsalzinfusion wird vorläufig Abstand genommen, da die Venen der Extremitäten strotzend gefüllt sind (Erschwerung des Abflusses in das durch die Naht verkleinerte rechte Herz) 2 Spritzen Kampheräther.

6 Uhr 30 p. m. Puls leidlich kräftig, ganz regelmässig, 112 pro Minute, keine Stauung in den Extremitätenvenen mehr zu bemerken. Extremitäten kühl, Einwicklung derselben mit Flanellbinden, Hochlagerung der Beine, Kochsalzcognacklysmata, $^1/_2$ Spritze Digalen, Sauerstoffinhalation.

8 Uhr p. m. Patient reagirt auf Anrufen. Athmung oberflächlich und frequent 40, Puls klein und frequent (120 pro Minute). 500 ccm Kochsalzlösung mit 5 Tropfen Adrenalin 1 : 1000 intravenös. Klagen über Durst und Schmerzen beim Athmen in der linken Brustseite und in der Nabelgegend. 0,01 Morph., Champagner.

4. 11. 1 Uhr a. m. Patient ist trotz seiner Schwäche sehr unruhig und bewegt andauernd Arme und Beine, und macht immer wieder vergeblich Versuche, sich bald auf die eine, bald auf die andere Seite zu legen, Puls 112, ziemlich kräftig. Athemfrequenz 42. Patient trinkt viel.

7 Uhr a. m. Klagen über Uebelkeit, Aufstossen, Schmerzen in der Milz- und linken Nierengegend, sowie über Schwerathmigkeit. Schleimhäute weisslich, Puls wieder kleiner, frequenter geworden (122). Abgang von Blähungen, 400 ccm Kochsalzlösung intravenös, Kochsalzcognacklysma, 1 Spritze Digalen.

10 Uhr a. m. Klagen über Aufstossen, sowie über Schmerzen in der Magengegend und in der linken Brustseite bis in die Weichengegend herunter. Leib aufgetrieben, Magen gefüllt. Puls leidlich kräftig. Herzthätigkeit gut sicht- und fühlbar. Spitzenstoss im V. J. C.-Raum, 1 Finger breit einwärts von der Mammillarlinie. Herzdämpfung: Rechter Sternalrand, oberer Rand der 4. Rippe. Herztöne rein und ziemlich laut. Im Bereich der Herzdämpfung ist ein schabendes Geräusch zu hören, das sich bei der Inspiration verstärkt. Links seitlich unten abgeschwächtes Athmen. Die Menge des seit der Aufnahme entleerten Urins beträgt 400 ccm. Der Urin enthält weder Eiweiss noch Zucker. Einlauf kommt gefärbt zurück. 0,001 Atropin mit 0,01 Morph. sucutan, Kaffee, Champagner.

6 Uhr p. m. Puls klein, 140 pro Minute, Blutdruck 96 ccm Hg. Athemnoth. Zahl der Athemzüge auf 52 gestiegen.

Herzthätigkeit nicht mehr zu sehen, an der Stelle der Operationswunde findet sich inspiratorische Einziehung. Herztöne rein und leise. In der linken

Seite Dämpfung bis gegen die mittlere Axillarlinie herauf, in der Achselhöhle Bronchialathmen, links oberhalb der 4. Rippe Vesiculärathmen, Patient wird aber nicht aufgesetzt. Atropin 0,001 mit 0,01 Morph., 400 ccm Kochsalzlösung intramusculär.

In der Nacht grosse motorische Unruhe und immer wieder Klagen über Schmerzen in der linken Rumpfhälfte. Der Puls, der sich nach der letzten Infusion kaum gehoben hatte, wird zusehends schlechter, trotz aller dagegen angewandten Mittel, ebenso wird die Athmung frequenter und oberflächlicher. Die Haut wird kühl, die Schultergegend bedeckt sich mit kaltem Schweiss. Da der Dämpfungsbezirk in der linken Brustseite unverändert geblieben ist, so wird 12 Uhr p. m. in der mittleren Axillarlinie punktirt, und es werden ca. 900 ccm blutiger Flüssigkeit aspirirt. Die Athmung scheint im Anschluss hieran vorübergehend freier, die Pulsfrequenz geht jetzt auf 112 herunter, zugleich aber wird der Puls kleiner, bis er am 5. 11. 2 Uhr 50 a. m. ziemlich plötzlich ganz aussetzt.

Sectionsprotokoll (Prof. Dr. Albrecht): Ziemlich grosse, sehr kräftig gebaute, gut genährte männliche Leiche. Das Gesicht blass-cyanotisch, die übrige Haut etwas blasser.

$1^1/_2$ cm unterhalb der Höhe der linken Mammille verläuft eine 18 cm lange, zwischen Mammillar- und Axillarlinie beginnende, zuerst etwas nach vorn und innen, dann quer zur Längsaxe des Körpers verlaufende, bis zur Mitte des Sternums reichende, durch Seidennähte frisch vereinigte Schnittwunde. Das Abdomen etwas vorgewölbt und gespannt. Nach Durchtrennung der Nähte zeigt sich eine zweite, gleichfalls quer verlaufende Naht, den Pectoralis major durchsetzend. Nach deren Ablösung liegen die Knorpel der 4. und 5. Rippe bloss, die erstere etwa 1 cm nach innen von der Knorpelknochengrenze durchschnitten und wieder mit Catgut vereinigt, in ihrer Articulation mit dem Sternum gelöst und aufklappbar, an ihrer Hinterfläche die unterbundenen Mammargefässe frisch thrombosirt. Der Knorpel der 5. Rippe entsprechend gelöst und wieder vereinigt, gleichfalls umklappbar. Nach ihrer Zurücklegung zeigt sich in der ungefähr viereckigen, etwa handtellergrossen Oeffnung das präpericardiale, von Blut durchsetzte und leicht ödematöse, mässig entwickelte Fettgewebe, im äusseren oberen Winkel die eröffnete Pleurahöhle, in welcher medial die mit dem Herzbeutel und Zwerchfell leicht verklebte, mit letzterem leicht fibrös verwachsene, nach oben und innen gedrängte linke Lunge etwas über fingerbreit sichtbar ist; während der übrige sichtbare Theil der Pleurahöhle von sehr sehr stark blutig gefärbter Flüssigkeit grösstentheils ausgefüllt erscheint. Nach Abtragung des Sternums zeigt sich das Mediastinum anterius in nach oben zu abnehmendem Grade leicht sulzig und hämorrhagisch verdickt, das Pericard in der Gegend des rechten Vorhofs stark halbkugelig nach rechts gewölbt, in etwa 2 Fingerbreite dem durch den rechten Leberlappen nach oben gedrängten Theil der rechten Zwerchfellkuppe aufliegend. Die rechte Pleurahöhle leer mit glatter Serosa, die Pleura pericardiaca dextra ziemlich lebhaft injicirt, glatt, die linksseitige Pleura überall lebhaft geröthet, mit weinhefefarbigen dünnen fibrinösen Auflagerungen, besonders über

dem Zwerchfell und den hinteren Partien bedeckt. Die Menge der in der linken Pleurahöhle enthaltenen Flüssigkeit beträgt ca. 1300 ccm. Die vordere Wand des Herzbeutels durchsetzt, schief von links und hinten nach vorn und rechts etwa 6 cm weit verlaufend, eine Serie von Catgutnähten (dickes Catgut), von welchen eine in der Ausdehnung von etwa 1 cm das Pericard an die Vorderwand des rechten Ventrikels fixirt. Der Herzbeutel enthält kein Blut, sondern etwa 2 Weingläser einer leicht getrübten gelblichen Flüssigkeit, die mit Fibrinflocken untermengt ist. Das ganze Pericard ist mit einer bis etwa 1 mm dicken, weisslichen, in den hinteren Partien rosafarbenen, theilweise ziemlich zäh haftenden Fibrinschicht überzogen. Beide Ventrikel contrahirt, die Vorhöfe klein, der rechte breit, der linke nur eben mit dem Herzrohr vorliegend; an das letztere grenzt der zwischen Pflaumen- und Hühnereiweite stehende Conus pulmonalis. Am caudalen Ende der dadurch bedingten Vorwölbung beginnt die ziemlich parallel und etwa 1 cm von der Interventricularfurche verlaufende Naht der Wand des rechten Ventrikels, welche etwa 4 cm lang erscheint; entsprechend der Vorwölbung des Conus ist der obere, etwa 5 cm lange Theil der vorderen Gefässfurche unter einem Winkel von etwa 120 Grad gegen den apicalen Theil abgeknickt. Im rechten Ventrikel und Vorhof mässig reichlich flüssiges Blut- und Speckgerinnsel von schwarzrother Farbe, in der linken Kammer Spuren von Blut- und spärlichem Speckgerinnsel. Musculatur beiderseits kräftig, blassbraunroth und sehr saftig, von heller Tonfarbe; in der Septumwand des rechten Ventrikels zeigt sich dicht oberhalb des oberen Endes der furchenförmig eingezogenen Naht eine zum Theil von postmortalem Gerinnsel, zum Theil von stecknadelkopf- bis erbsengrossen, verschieden fest anhaftenden, ziemlich glatten hellen Thromben bedeckte bezw. umgebene Oeffnung, welche in einen ungefähr sagittal gestellten und etwa $1^1/_2$ cm oralwärts im Centrum verlaufenden Spalt in der Musculatur führt. Die Ränder des Spalts ziemlich glatt. Auf der linksseitigen Septumwand keine entsprechende Veränderung. Zwischen zwei benachbarten Trabekeln im Conus ein nicht ganz linsengrosser, nicht adhärenter frischer Thrombus. Die Klappen mit Ausnahme leichter Verdickungen der Mitralis gehörig, ebenso die Aorta. Vorhof o. B. Die Zwerchfellkuppe links im 5., rechts im 4. Intercostalraum.

Die Milz klein mit gerunzelter Kapsel, weich, von blasser Schnittfläche.

Die Leber gross, von gehöriger Consistenz, auffallend blassgrauer Farbe. Die Schnittfläche mit spärlichem wässerigen Blute, prononcirter Acinuszeichnung mit verbreiterten centralen Partien. Gallenblase in mittlerer Füllung.

Die Nieren etwas blutreich und saftig, sonst o. B. Die linke Lunge auf etwa die Hälfte des normalen Volumens verkleinert, besonders im Unterlappen, Consistenz überall mässig vermehrt, elastisch, die Oberfläche mit feinsten Fibrinauflagerungen. Auf der Schnittfläche ist der Oberlappen stark saftreich, der Saft überall klar. Der Unterlappen zum grössten Theil ganz oder fast luftleer von mässigem Blutgehalt, der stark vermehrte Saft stellenweise leicht getrübt.

Die rechte Lunge im Mittellappen und in den vorderen Randpartien des Oberlappens gebläht, in der Spitze des Oberlappens mit mehreren ziemlich tiefen narbigen Furchen, denen auf der Schnittfläche mehrere bis kirschrothe käsig-kreidige Herde entsprechen. Die hinteren Theile des Oberlappens und der ganze Unterlappen ziemlich stark ödematös, gegen den Hilus des Unterlappens zu eine etwa pflaumengrosse Atelektase. Die Bronchialdrüsen o. B.

Magen und Darm stark gebläht, Peritoneum glatt. Im unteren Ileum eine Anzahl leicht vergrösserter Follikel.

Halsorgane o. B.

Zusammenfassung: Ausgedehnte Blutung in die linke Pleurahöhle mit Compression der linken Lunge im Anschluss an Verletzung der Vorderwand und des Septums der rechten Herzkammer im Anfange des Conus pulmonalis. Herznaht. Geringe Thrombenauflagerungen an der Innenfläche des rechten Ventrikels. Acute serofibrinöse Pericarditis und Pleuritis sinistra. Naht des Herzbeutels. Durchtrennung des 4. und 5. Rippenknorpels, secundäre Wiedervereinigung des 4. Rippenknorpels. Hochgradiger Meteorismus von Magen und Darm. Oedem der Lungen, beginnendes entzündliches Oedem im linken Unterlappen, umschriebene Atelektase im rechten Unrterlappen, käsig-tuberculöse Herde und Narben der rechten Spitze. Anämie aller Organe.

---

## Literatur.

Ich verweise auf die grosse Literaturzusammenstellung (142 Nummern) von Wendel, Zur Chirurgie des Herzens, Archiv f. klin. Chirurgie, Bd. 80, S. 215, und füge nur die dort nicht vorhandenen Arbeiten hinzu.

1. Bardenheuer (Frank), Sitzung des allgemeinen ärztlichen Vereins zu Köln. Ref. Münch. med. Wochenschr. 1904. S. 1534.
2. K. Borszécky, Ueber Stich- und Schussverletzungen des Thorax. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. 40 (1903). S. 243.
3. Brézard et Morel, Plaie du coeur et du poumon gauche par coup de feu. Suture du coeur. Mort. Bull. et mém. de la soc. d'anat. de Paris. 1905. Nov. Ref. Centralbl. f. Chirurgie. 1906. S. 888.
4. Bufalini, Herznaht. Riforma med. No. 49. Ref. Deutsche med. Wochenschrift. 1907. No. 3. S. 117.
5. Curschmann, H., Zur Beurtheilung und operativen Behandlung grosser Herzbeutelergüsse. Die deutsche Klinik, 14. Vorlesung.
6. Dolcetti, Ein Fall von Herznaht. Centralbl. f. Chirurgie. 1906. S. 566.
7. Durand, De la résection préliminaire du cinquième cartilage costal pour aborder le péricarde dans les interventions à pratiquer sur cet organe. Revue de chirurgie. 1896. No. 6. Ref. Centralbl. f. Chirurgie. 1896. S. 820.

8. Fontan, Contribution à la chirurgie du coeur. Bull. de l'académie de méd. Année LXVI. Série III. No. 6. Ref. Centralbl. f. Chirurgie. 1902. S. 948.
9. Fourmestraux, J., de et C. Liné, Contribution à l'étude de la suture des plaies du coeur. Gazette des hôpitaux. 1906. No. 37. Ref. Centralbl. f. Chirurgie. 1906. S. 1158.
10. Gerzen, Medizinsk. obosrenije. 1904. Kn. 7. Ref. v. Tscherniachowski, s. d.
11. Giordano, E., Sulla nella del lembo per aggredin il cuore. Riforma medica. 1898. No. 13. Ref. Centralbl. f. Chirurgie. 1899. S. 211.
12. Göbell, Ueber Herzschussverletzungen. Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 79. S. 1106, und Verhandlungen des XXXV. Congresses der Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. 1906.
13. Guidone, Gazetta intern. di medic. pratica. Neapel, April 1900. Ref. Guibal, La chirurgie du coeur, Revue de chirurgie. 1905.
14. Herz, H., Ueber die nach Verletzungen zurückbleibenden Veränderungen des Gefässapparates. Centralbl. f. d. Grenzgebiete d. Medicin u. Chirurgie. 1903. S. 401.
15. Lenormant, Gazette des hôpitaux. 1906. No. 104.
16. Léo, M. G., Contribution à l'étude du traitement chirurgical des plaies du coeur. Thèse de Paris. 1904. Ref. Centralbl. f. d. Grenzgebiete der Medicin und Chirurgie. 1904.
17. Manteuffel, Zöge v., Die Behandlung der Gefässverletzungen im Kriege 1905/06. Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 81. S. 306.
18. Momburg, Eine penetrirende Brust- und Bauchschussverletzung. Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 69. S. 235.
19. Derselbe, Die Symptomatologie und Diagnostik der percutanen Herzverletzung. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 82. S. 564.
20. Neuhaus, Zur Frage der Herzverletzungen und ihrer Behandlung nebst experimentellen Untersuchungen über die Resorbirbarkeit pericardialer Blutergüsse. Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens. Heft 35. 1906.
21. Niemier, Plaie du ventricle droit par coup de couteau. Mort. Arch. de méd. et de pharm. militaires. 1906. März. Ref. Centralbl. f. Chirurgie. 1906. S. 787.
22. Parisot, Plaies du coeur. Revue méd. de l'Est. 1904. Oktober 1. Ref. Centralbl. f. Chirurgie. 1905. S. 129.
23. Pic et Romme, Plaies du coeur. Soc. de chir. 11. Oct. 1905. Ref. Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. 1905. No. 28. S. 818, und Hildebrandt's Jahresberichte. 1906. S. 616.
24. Picqué, Plaie pénétrante du ventricle gauche. Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. October 1905. Ref. Centralbl. f. d. Grenzgebiete der Medicin und Chirurgie. 1907. S. 111.
25. Quénu, Plaie du coeur; plaie pénétrante du ventricle gauche; suture; guérison. Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. März 1906. Ref. Centralbl. f. d. Grenzgebiete der Medicin und Chirurgie. 1907. S. 111.

26. Savariaud, Congrès français de Chirurgie. 1902. Ref. v. Guibal, s. d.
27. Salomoni, Sulla Chirurgia del Cuore. Clinica chirurgica. 1906.
28. Schachowski, Wratschebnij Wiestnik. 1904. No. 21. pag. 344. Ref. v. Tscherniachowski, s. d.
29. Schloffer, Ueber embolische Verschleppung von Projectilen etc. Beiträge zur klinischen Chirurgie. 1903. Bd. 37. S. 698.
30. Spangaro, Sulla tecnica da seguire negli interventi chirurgici per ferite del cuore e su di un nuovo processo di thoracotomia. La clinica chirurgica. 1906. No. 3. Ref. Centralbl. f. d. Grenzgebiete der Medicin und Chirurgie. 1907. S. 110.
31. Steyner, Pamietnik lekarsk. towarzystwa Warszawskiego. 1903. S. 969. Ref. v. Tscherniachowski, s. d.
32. Sultan, C., Mittheilungen über Herzverletzungen und Herznaht. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. 50. S. 491, und Verhandl. d. XXXV. Congr. d. Deutschen Gesellschaft f. Chirurgie. 1906.
33. Tigerstedt, Lehrbuch der Physiologie des Kreislaufs.
34. Travers, Suture of perforating wound of the heart, death on the eleventh day. The Lancet. 1906. Sept. Ref. Centralbl. f. Chirurgie. 1906. S. 1342.
35. Tscherniachowski, Ein Fall von Herznaht wegen Herzverletzung. Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 83. S. 288.
36. Umber, Herzbeutelentzündung und cardiomediastinale Verwachsungen. Die deutsche Klinik, Erkrankungen des Herzens. 17. Vorlesung.
37. Watten, Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 37.
38. Wilms, Die Freilegung des Herzens bei Herzverletzungen. Centralbl. f. Chirurgie. 1906. No. 30.

XXXV.

# Ueber Versuche mit einem neuen Mittel für Inhalationsnarkose (Dioform).

Von

**Dr. Villinger** (Altona).

---

Während vielfach das Bestreben dahin geht, die Inhalationsnarkose durch andere Methoden der Schmerzbetäubung zu ersetzen, mag es vielleicht unzeitgemäss erscheinen, Versuche mit einem neuen Inhalationsnarcoticum anzustellen. Doch ist die Annahme zur Zeit noch wohl berechtigt, dass zwar durch die neu eingeschlagenen Wege das Anwendungsgebiet der Inhalationsnarkose eingeengt worden ist, dass sie aber doch nicht völlig verdrängt werden kann, und dass sie vor Allem dem practischen Arzte werthvoll und schwer ersetzbar bleiben wird. Von diesem Gesichtspunkte aus ist es auch gerechtfertigt, nach neuen Mitteln für die Inhalationsnarkose zu suchen und festzustellen, ob sie vielleicht weniger schädlich sind als die bisher bekannten. —

Die Versuche, über die ich berichten will, betreffen eine chemische Verbindung, deren Constitution eine narkotisirende Wirkung vermuthen liess und deren physikalische Eigenschaften dafür sprachen, dass sie leicht durch Inhalation in den Körper aufgenommen würde. Die Verbindung ist Acetylen-dichlorid, sie hat die Formel: $CHCl = CHCl$. Sie wurde zuerst von Berthelot und Jungfleisch (Annalen der Chemie und Pharmacie, Supplem. 7, 253) durch Einwirkung von Antimonpentachlorid auf Acetylen erhalten. Sabanejew hat noch zwei andere Wege zur Darstellung angegeben. — Das Acetylendichlorid, das ich zu meinen Versuchen

verwendete[1]), wird auf eine neue, von den genannten Methoden verschiedene Weise (die mir nicht genauer bekannt ist) von dem „Consortium für elektro-chemische Industrie, Nürnberg“ gewonnen, die eine besondere Reinheit des Präparates verbürgen soll. Es hat den Namen „Dioform“.

Dieses Dioform ist eine gegen Licht, Feuchtigkeit und Alkalien sehr beständige Verbindung, besitzt also grosse Vorzüge gegen das Chloroform. Das specif. Gewicht ist 1,29. Sein Siedepunkt ist etwa 55° C; er ist deshalb nicht scharf, weil es vermuthlich ein Gemisch zweier stereo-isomerer Verbindungen ist (derselben Art, wie z. B. die Malein- und Fumarsäure). — Im Geruch ähnelt es dem Chloroform und Aetylchlorid zugleich.

Das Dioform wurde zunächst am Hunde auf seine Wirkung hin geprüft. Der Gang der Untersuchung war folgender: nachdem durch einige rohe Versuche festgestellt war, dass es beim Hunde thatsächlich Betäubung hervorruft, und zwar, wie ein Controllversuch mit Chloroform ergab, etwa im selben Grade wie letzteres (beide Mittel wurden dabei ohne Morphium versucht), wurden, immer am selben Hunde (einem mittelgrossen Thier) nach Morphiumeinspritzungen (von 0,03—0,06 g) jeden zweiten bis vierten Tag Narkosen gemacht von immer längerer Dauer (von 10 Minuten bis 2 Stunden); nach jeder Narkese wurden Blutpräparate gemacht, Blutkörperchenzählungen vorgenommen; der Urin (der nicht mit Katheter entleert, sondern direct aufgefangen wurde) wurde am selben Tage und an den nächsten Tagen auf Eiweiss, Zucker und Cylinder geprüft. Während der Narkose wurden Puls und Athmungsfrequenz und die Reflexthätigkeit festgestellt. Aus äusseren Gründen konnten keine Puls- bezw. Blutdruck-Curven aufgenommen werden.

Der Verlauf der Narkose (Tropfnarkose) glich dem der Chloroformnarkose: das unter Morphiumwirkung stehende träge Thier wird nach ca. 2 Minuten unruhig, macht lebhaftere Bewegungen (Excitationsstadium), die langsam abflauen; nach 6—10 Minuten tritt tiefer Schlaf ein, zeitweise von Schnarchen begleitet; die beim Hunde so empfindlichen Reflexe der Lider und Ohren (beim An-

---

[1]) Ich lernte es durch den Chemiker Dr. P. Askenasy kennen.

blasen) sind aufgehoben. — Der Puls zeigt in Bezug auf Frequenz und Stärke fast keine Schwankungen; er hält sich stets auf ca. 64 Schlägen in der Minute. — Hört man mit Tropfen auf, so kehren bald die Reflexe wieder, und das Thier beginnt zu zucken. Folgen dagegen die Tropfen zu häufig, so erhielt man eine immer tiefer werdende Betäubung; der Puls wird jetzt frequenter, kleiner und schliesslich flatternd; die Athmung wird sehr oberflächlich. Mit Aussetzen des Dioforms bessern sich Puls und Athmung rasch wieder. — In der 2stündigen Narkose wurden diese Zustände absichtlich wiederholt herbeigeführt, weil sie die Dioformwirkung deutlich illustriren. — Was nach allen Narkosen auffiel, war das rasche Verfliegen der Betäubung, auch nach der 2stündigen Dauer. Das Thier erholte sich nach den kürzere Zeit währenden Narkosen (von 15—30 Minuten) so rasch, dass es z. B. schon nach 5—10 Minuten wieder Fresslust zeigte. Nur nach der 2stündigen Narkose (in der, wie erwähnt, wiederholt extreme Betäubung herbeigeführt wurde) kam die Fresslust erst nach Stunden.

Das relativ rasche Verschwinden der Dioformwirkung dürfte wohl durch den (im Vergleich zum Chloroform) relativ niedrigen Siedepunkt seine Erklärung finden; sie war nach der Schleich'schen Theorie vorauszusehen.

Dass das Dioform kein besonders starkes Gift für den Hund sein kann, dafür spricht schon, dass das Thier alle Narkosen (12) gut überstand und nachher wieder ebenso munter war als vor der Versuchsreihe. — In den Blutpräparaten (Giemsa-Färbung) konnten keine Veränderungen constatirt werden; die Blutkörperchenzählung ergab keine grösseren Schwankungen; der Urin war immer normal, — nur nach der letzten, 2stündigen Narkose zeigte sich eine zwar minimale, aber doch deutliche Trübung nach dem Kochen; und im Urincentrifugat fand sich ein auf Cylinder verdächtiges morphotisches Element; am zweiten Tage war der Urin wieder normal. Es war also eine rasch vorübergehende Nierenreizung aufgetreten. — Es könnte fraglich sein, ob die Nierenschädigung auch aufgetreten wäre, wenn während der 2 Stunden nicht zeitweise unverhältnismässig grosse Mengen des Narkoticums gebraucht worden wären (und wenn nicht alle anderen Narkosen vorausgegangen wären). Es wurden in den 2 Stunden ca. 125 g

Dioform aufgetropft, während wohl weniger als 100 g zur Innehaltung der Narkose ausgereicht hätten.

In der Nierenläsion weist das Dioform eine dem Chloroform verwandte Wirkung auf; es fehlen mir indess die Erfahrungen, um sagen zu können, welcher der beiden chemischen Körper in dieser Beziehung der schädlichere ist. —

Wie wirkt das Dioform beim Menschen?

Es ist von vornherein klar, dass die Antwort auf diese Frage erst auf Grund sehr zahlreicher Narkosen endgiltig gegeben werden kann, wie sie nur an dem Material grosser chirurgischer Kliniken zu ermöglichen sind. Ich habe mich darauf beschränkt zu prüfen, einmal, ob es überhaupt angängig ist das Mittel zu solchen Versuchen im Grossen zu empfehlen, und zweitens, ob es auch beim Menschen ein Narcoticum ist. Dazu wurde in folgender Weise vorgegangen: bei einer Chloroformnarkose schaltete ich, unter Beobachtung von Puls, Athmung und Aussehen 20 Tropfen Dioform ein; es wurde dabei keine Störung wahrgenommen; bei einer zweiten Chloroformnarkose steigerte ich die Zahl der Dioformtropfen auf das Zweifache, und so vermehrte ich in jedem folgenden Versuche die Dosis und kam so bis auf ca. 5 g. Schädliche Einflüsse wurden nicht bemerkt; andererseits hatte ich den Eindruck, dass sich die Narkose durch das Dioform fortsetzen lässt. — Auf Grund dieser Erfahrungen wagte ich nun die erste Dioformnarkose (unter der Vorsichtsmaassregel, dass, wie ich es auch bei allen Chloroformnarkosen zu thun pflege, zunächst ca. 50 Tropfen Aether vorausgeschickt wurden). Es trat bald, nach ca. 1 Minute, sehr geringfügige Excitation auf; nach weiteren 3 Minuten begann der Schlaf, der 5 Minuten nach Beginn der Narkose ein tiefer wurde. Verbrauch: ca. 15 g. — Puls und Athmung blieben gut. Das Erwachen erfolgte rasch, unter leichtem, bald verschwindendem Brechreiz. — Der Urin von diesem und dem folgenden Tage war frei von Eiweiss. — Es wurden noch 4 Narkosen gemacht, 2 Mal wurden dabei ca. 25 g Dioform gebraucht, die zum Theil zur Verlängerung der Narkose dienten. Schädliche Folgen wurden nicht gesehen.

Ich gebe absichtlich nur einen summarischen Bericht über diese Versuche am Menschen, um nicht den Eindruck zu erwecken,

als legte ich diesen 5 Narkosen einen Werth bei. Sie sollen nur zeigen, dass das Dioform ein Narcoticum ist und dass es einer weiteren und eingehenderen Prüfung am Menschen werth ist. — Wie diese Prüfung ausfallen dürfte, darüber enthalte ich mich jedes Urtheils; und bevor diese Prüfung nicht erfolgt ist (um Missverständnissen vorzubeugen, sei das noch ausdrücklich betont) darf das Dioform auch nicht zur allgemeinen Verwendung empfohlen werden.

XXXVI.

(Aus der chirurgischen Universitätsklinik zu Kiel. — Prof. Helferich.)

# Zur Totalexstirpation von Pankreascysten.[1]

Von

**Dr. Rudolf Göbell,**

Oberarzt und Privatdocent.

---

Vor 25 Jahren hat Bozeman (1) die erste Totalexstirpation einer Pankreascyste erfolgreich ausgeführt, und im Dezember desselben Jahres behandelte Gussenbauer (2) zum ersten Male planmässig eine Pankreascyste mit Einnähung, Incision und Drainage. Die Gussenbauer'sche Operation ist für die Behandlung der sogenannten Pankreascysten das Normalverfahren geworden. Sie wurde 190mal ausgeführt und brachte 183 Patienten (96,5 pCt.) Heilung, gewiss ein glänzender Erfolg eines Operationsverfahrens.

Es existiren indessen doch einige Berichte über das spätere Schicksal von Patienten, bei welchen das Gussenbauer'sche Verfahren Anwendung gefunden hatte [Mayo Robson (3), Exner (4)], welche erkennen lassen, dass die Endresultate nicht immer so günstig lauten, wie diese Statistik erwarten lässt.

Von 6 in der Kieler chirurgischen Klinik mit Einnähung, Incision und Drainage einer Pankreascyste behandelten Patienten behielt eine Frau ihre Fistel 7 Monate, ein Mann hat sie bereits schon 6 Jahre und eine Patientin starb $1^1/_2$ Jahr nach der Operation an Verblutung aus einem Aneurysma spurium der Arteria lienalis in die Fistel.

---

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXXVI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 5. April 1907.

Es ist deshalb begreiflich, dass es meinem Chef, Herrn Geheimrath Helferich erging wie vielen anderen, dass er in der Gussenbauer'schen Operation nur einen Nothbehelf, und in der Exstirpation, wenn sie möglich, die Idealmethode sah. Er versuchte deshalb auch im Jahre 1901 in einem Falle die Totalexstirpation. Aber es handelte sich um zwei miteinander communicirende Cysten, die hintere kleinere zu entfernen war nicht möglich. Er exstirpirte deshalb die vordere grössere und nähte die hintere ein, die durch Drainage nach 2 Monaten ausheilte.

Seitdem ist durch zahlreiche anatomische Untersuchungen und klinische Beobachtungen, ganz besonders aber durch die bekannten hervorragenden Arbeiten von Körte (5), Lazarus (6), Truhart (7) und Honigmann (8), die Erkenntnis über die Pathogenese der Pankreascysten ganz ausserordentlich gefördert worden. Man weiss jetzt, dass die traumatischen Pankreascysten (Honigmann) und die Mehrzahl der Pankreascysten entzündlichen Ursprungs keine „wahren Cysten", sondern Pseudocysten (Körte) oder Cystoide (Lazarus) sind, d. h. sie haben keinen Epithelbelag und heilen deshalb durch Incision und Drainage meist aus. Diese Erkenntniss hat die Indicationen zur Totalexstirpation stark eingeschränkt. An eine Radicaloperation konnte man nur dann denken, wenn die Cyste nicht traumatischen und nicht entzündlichen Ursprungs war und, nach Körte, wenn die Cystenwand nicht zu innige Verwachsungen mit der Umgebung eingegangen war, oder wenn die Geschwulst eine Art Stiel hatte.

Nach dieser Indicationsstellung bin ich im August 1906 bei einem 23jährigen Mann[1]) in Vertretung meines Chefs Herrn Geheimrath Helferich verfahren. Bei ihm war weder ein entzündlicher Process noch ein Trauma, noch eine allgemeine Infectionskrankheit vorausgegangen, und es hatte sich ganz allmählich eine sehr grosse Pankreascyste entwickelt. Dieselbe füllte den ganzen Bauchraum aus und wurde zunächst in der medicinischen Klinik als Ascites punctirt. Der charakteristische Inhalt wies der Diagnose den richtigen Weg. Nach 3 Wochen hatte sich eine Geschwulst links im Oberbauchraum hinter Magen und Colon gebildet. Patient wurde deshalb am 24.8. 1906 in die chirurgische Klinik verlegt. J.-No. 1087/1906.

Anamnese: Schon im Frühling 1905 hatte Patient bemerkt, dass ihm der Leib anschwoll, aber es fehlten jegliche Beschwerden. Die Anschwellung nahm allmählich zu. Erst Mitte Juni 06 stellten sich Druckgefühl und Stiche

[1]) Fall 7 unserer Casuistik.

in der linken Brustseite ein, bei Anstrengungen kam Athemnoth dazu und beim Liegen traten Rückenschmerzen auf. Bis zum 21. 7. 06 hat Patient noch gearbeitet. Der Appetit war immer gut. Am 25. 7. 06 wurde Patient in die hiesige medicinische Klinik aufgenommen. Man fand die untere Thoraxwand weit auseinandergedrängt, der Rippenwinkel betrug ca. 135°, die Athmung war vorwiegend costal. Die Lungen-Lebergrenze war nicht nach oben verschoben, das Abdomen war stark aufgetrieben, der Umfang in Nabelhöhe betrug 94 cm. Ueberall war der Schall leer, mit Ausnahme einer kleinen Zone tympanitischen Schalles über der Leber ausserhalb der rechten Mammillarlinie. In der Milzgegend wurde eine undeutliche Resistenz, sonst überall Fluctuation nachgewiesen. Der Urin enthielt weder Eiweiss noch Zucker. Der Stuhl war etwas angehalten. Oedeme waren nicht nachweisbar. Am 28. 7. 06 wurde das Abdomen in der Medianlinie etwas unterhalb des Nabels punctirt, es wurden 8 Liter einen braunroten Flüssigkeit vom spec. Gewicht 1016 und einem Eiweissgehalt von 4,5 pCt. entleert. Mikroskopisch liessen sich darin massenhafte Erythrocyten, daneben Leukocyten und spärlich verfettete Epithelzellen nachweisen, ausserdem reichliche Cholestearinkrystalle. Nach der Punction war der Bauch schlaff, die Leber war nicht fühlbar, an Stelle des rechten Leberlappens war tympanitischer Schall vorhanden. Am 18. 8. 06 fand man links eine elastische Resistenz, die nach abwärts bis 3 cm vom Leistenband nach der Mitte bis einen Querfinger breit vom Nabel reichte und oben unter dem linken Rippenbogen verschwand. Patient klagte über Spannungsgefühl und brennende Schmerzen in der linken Bauchhälfte. Bis zum 22. 8. 06 hatte sich die Resistenz erheblich nach rechts vorgeschoben und an Intensität zugenommen. Ueber der Resistenz war der Schall wieder leer, Fluctuation war wieder deutlich nachweisbar. Es wurde eine hämorrhagische Cyste ausgehend von der linken Niere oder mit mehr Wahrscheinlichkeit vom Pankreas angenommen.

Status: Mässig kräftiger Patient mit etwas grauer Gesichtsfarbe. Zunge etwas belegt. Untere Thoraxapertur ist auseinandergedrängt, linker Rippenbogen stärker gewölbt als der rechte. Brustorgane ohne besonderen Befund. Abdomen ist stark aufgetrieben und ist links oben bedeutend stärker vorgewölbt als rechts. Links besteht eine Dämpfung, die nach rechts von einer nach rechts convexen Bogenlinie: Spina oss. il. ant. sup. sin. — Nabel — Mitte des Epigastrium, begrenzt wird und in die Leber und Milzdämpfung übergeht. Vom Magen ist noch ein kleiner Bezirk als tympanitische Zone im Traube'schen Raum nachweisbar. Man fühlt links im Bauchraum unter dem linken Rippenbogen hervortretend eine übermannskopfgrosse glattwandige, elastische, deutlich fluctuirende Geschwulst. Sie ist respiratorisch nicht verschieblich. Das Colon verläuft vorn schräg über die Geschwulst. Im Urin kein Eiweiss, kein Zucker. Beide Nieren functioniren und geben gleichwerthigen normalen Urin.

Behandlung: Operation (26. 8. 06) in Chloroformnarkose. In Oberbauchlage wird mit grossem Flankenschnitt der linken Bauchseite unterhalb und parallel dem Rippenbogen das Abdomen eröffnet. Die von Serosa bedeckte

Cyste stellt sich sofort ein. Die Cyste wird mittelst Troikart etwas entleert. dann kann die Cystenwand in den hinteren unteren Winkel der Bauchwunde gezogen werden und extraperitoneal breit eröffnet und entleert werden. Es fliessen 6 Liter braunrother Flüssigkeit vom gleichen Charakter wie der der früher durch Punction entleerten ab. Die Cystenwand ist innen glatt und glänzend, schleimhautartig und schillert in einem bestimmten Bezirk in Regenbogenfarben. Es gelingt, den innersten Theil der Cystenwand von dem übrigen Balg zu lösen. Der Rand des letzteren kann mit dem Peritoneum parietale durch Anklemmen vereinigt werden, so dass sich die Operation weiterhin zum grossen Theil extraperitoneal abspielt. Allmählich wird unter stetig zunehmendem Anziehen, unter stumpfem Zurückdrängen der benachbarten Gebilde, sowie nach Ligiren manches Stranges fast die ganze innere Cystenwand exstirpirt, dabei muss von den Mesocolongefässen und den Milzgefässen der Cystensack sehr sorgfältig abpräparirt werden. Oben reicht die Kuppe in die Bursa omentalis bis weit hinauf hinter den Magen, hier ist die Trennung der Cystenwand von der sie bedeckenden Serosa nicht möglich. Am innigsten ist der Zusammenhang mit dem Schwanz des Pankreas. Hier ist die Lösung nur durch scharfe Trennung der Pankreassubstanz möglich. Es sind deshalb auch zur Blutstillung eine Reihe von Umstechungen nothwendig. Schlieslich ist die Cyste total exstirpirt. Das Lager reicht nach oben bis hinter den Magen, links vom Pankreas ist der untere Nierenpol sichtbar, links oben liegt die Milz, rechts liegt das Mesocolon transversum und descendens, dessen Gefässe fast sämmtlich geschont sind. An das Pankreas wird ein Tamponstreifen gelegt, daneben zwei lange Drains, die mit dem Streifen aus dem untersten Wundwinkel hervorgeleitet werden. Das übrige Lager wird locker tamponirt. Vorn wird die Bauchwand sorgfältig schichtenweise vernäht. Steriler Verband.

Kochsalzinfusion 1000. Extr. Opii 0,03 als Suppositorium.

Am 29. 8. 06 Temperatursteigerung bis auf 39,0°, kein Erbrechen, etwas Aufstossen.

Die Temperatur fällt bis zum 5. 9. allmählich zur Norm ab.

7. 9. 06. Die Nähte zum grössten Theil entfernt. Tampons erneuert.

27. 9. 06. Der grösste Theil der Wunde ist fast verheilt. Von der tamponirten Wundhöhle ist bei allmählicher Verkleinerung der Tampons und Verkürzung der Drains nur noch ein 8 cm tiefer Granulationsgang übrig, der wenig secernirt. Allgemeinbefinden vorzüglich.

Am 5. 11. 06 Fistel geschlossen, Patient wieder arbeitsfähig.

Die Cystenwand ist 2—3 mm dick, inwendig glatt und glänzend, an einzelnen Stellen schillert sie in Regenbogenfarben, an der Stelle, an welcher die Lösung vom Pankreas erfolgte, haftet Pankreasgewebe.

Die Untersuchung des Cysteninhalts ergab den gleichen Befund, wie die Punctionsflüssigkeit vom 28. 7. 06. Nur konnte noch ein diastatisches und ein Fette spaltendes Ferment nachgewiesen werden. Der Cysteninhalt war steril.

Die Cystenwand besteht aus Bindegewebe, sie lässt nirgends einen Epithelsaum erkennen. Das der Cyste anliegende Pankreasgewebe ist stark

verändert, in einer Partie stark in die Länge gezogen und comprimirt, die Pankreaszellen sind hier vielfach vacuolisirt, das Protoplasma ist zum Theil homogen, meist gekörnt. Das interstitielle Gewebe ist in einem grossen Theil des Drüsenschnitts normal, nahe der Cystenwand ist das interstitielle Gewebe reicher an Bindegewebszellen, aber Leukocyten sind nur spärlich vorhanden.

Die Cystenwand besteht hier in der Nachbarschaft des Pankreasgewebes zunächst aus bindegewebereichem Fettgewebe, dann folgt zellreiches Granulationsgewebe, weiter einwärts eine Schicht, die weniger zellreich aus Leukocyten, jungen Bindegewebszellen und einzelnen neugebildeten Gefässen aufgebaut ist. Die innerste Schicht besteht aus Fibrin, Zellen mit geschrumpftem Kern und am weitesten einwärts aus Leukocyten.

An einer anderen Stelle, an welcher die Cystenwand unmittelbar an das Pankreasgewebe grenzt, liegt zellreiches Granulationsgewebe der äussersten auch von Granulationszellen durchsetzten Bindegewebsschicht des Pankreas dicht an. Die nächstfolgende Schicht zeichnet sich durch viele grosse, junge Bindegewebszellen, Plasmazellen und Fibroblasten aus, am weitesten einwärts liegt wieder die aus Leukocyten, Zelltrümmern und Fibrin bestehende Schicht.

Die schillernde Cystenwandpartie besteht aus einer breiten Zone zellarmen Bindegewebes, der sich eine schmale Zone etwas kernreicheren Bindegewebes anschliesst. In der nächstfolgenden Schicht sind zahlreiche, verschieden grosse, meist elliptische Räume von Riesenzellen eingeschlossen. Es handelt sich um Fremdkörperriesenzellen, die Krystalle umschliessen. Die innerste Schicht wird von langen Fibrinfasern, rothen Blutkörperchen, einzelnen Leukocyten und vielen Krystallen gebildet.

Nirgends sieht man epithelartige Elemente, nur dann und wann könnte man versucht sein, eine Reihe von schmalen Bindegewebszellen als Endothelschicht anzusehen.

In der Cystenwand ist meist in der zellärmeren Partie ziemlich reichlich elastisches Gewebe nachweisbar, das aber keine zusammenhängende Schicht darstellt. — Immerhin wird dadurch die Dehnungsfähigkeit der Cystenwand erklärt.

Die Cystenwand wird demnach gebildet von Gewebe, welches das Product einer chronischen Peritonitis nicht specifischen Charakters ist, mit der Besonderheit, dass viele Krystalle umgebende Fremdkörperriesenzellen in einem bestimmten Bezirk zu finden sind.

Die mikroskopische Untersuchung hat demnach die Annahme, es handele sich um eine mit Epithel ausgekleidete Cyste, nicht bestätigt.

Allerdings nehmen Körte, Lazarus, Tilger (9), Diekhoff (10) u. A. an, dass das Epithel in den Pankreascysten durch die verdauende Wirkung des Inhalts zu Grunde geht. Im Allgemeinen ist es indessen von vornherein nicht wahrscheinlich, dass das Epithel, welches am widerstandsfähigsten gegen den Pankreas-

saft ist, zu Grunde geht. In unserem Falle beweist das reichliche Vorhandensein von Fibrin in der innersten Schicht der Cystenwand, dass die verdauende Kraft des Cysteninhalts nicht einmal das Fibrin zu verdauen vermocht hat, noch weniger wird der Inhalt im Stande gewesen sein, Epithelzellen zu vernichten. Es ist deshalb anzunehmen, dass es sich in diesem Falle um keine echte Pankreascyste, sondern um ein sogen. Pankreascystoid gehandelt hat.

Von unseren 7 Patienten mit sogen. Pankreascysten erkrankten 5 unter Erscheinungen, welche darauf hindeuteten, dass ein entzündlicher Process in der oberen Bauchhöhle sich abspielte. Dreimal gingen Pankreassequester nach der Entleerung der Cyste ab. In diesen Fällen, 3, 4 und 6, hatte es sich demnach sicher um eine Pankreasnekrose gehandelt, im Fall 3 wurde Bact. coli commune und Staphylococcus im Cysteninhalt nachgewiesen, im Fall 4 war der Inhalt steril. Im Fall 1 war der Inhalt steril, obwohl der Beginn der Krankheit ein entzündlicher gewesen war, es fand sich keine Pankreasnekrose. In den Fällen 1, 2, 4 und 7 wurde die Cystenwand mikroskopisch untersucht, es fand sich kein Epithel. Es handelte sich in allen unseren Fällen um Pankreascystoide (Lazarus) oder Pseudocysten (Körte).

Honigmann hat 70 Fälle traumatischer Pankreascystoide zusammengestellt. Weitere 6 Fälle sind bisher beobachtet. Somit sind 76, d. h. fast ein Drittel der 232 operativ behandelten Pankreascysten traumatischen Ursprungs.

Die Zahl der wahren, genuinen, mit Epithel ausgekleideten Pankreascysten schrumpft immer mehr zusammen und neue Beobachtungen sind die grössten Seltenheiten.

Lazarus stellte 1904 21 Fälle von Proliferationscysten zusammen, aber Edling (15) reducirte 1905 die Zahl der anatomisch sicheren Fälle auf 11. Einen zwölften hat Malcolm (16) durch Exstirpation geheilt.

Die durch Stauung entstehenden Retentionscysten, die durch Entartung sich entwickelnden, mit Epithel ausgekleideten, lobulären Erweichungscysten scheinen ebenfalls grosse Seltenheiten zu sein und geben zum chirurgischen Eingreifen selten Veranlassung.

Hochhaus (11) konnte bei einem Patienten, der in 19 Stunden an einer sogen. Pankreasblutung starb, feststellen, dass nicht die

Blutung, sondern die Nekrose das Wesentliche und Primäre der Affection ist.

Nach Truhart muss man sich die Entstehung der Pankreasnekrose folgendermaassen denken: Der Pankreassaft tritt vorwiegend durch Diffusion aus den Drüsenläppchen aus, nachdem örtliche (Anämie, Ischämie) oder durch allgemeine Krankheitsursachen bedingte Ernährungsstörungen die vitalen Eigenschaften der Drüsenzellen geschädigt und diese nunmehr der Eigenverdauung zugängig gemacht haben.

Die Pankreasnekrose kann ohne Mitwirkung von Bakterien (aseptisch) und durch Infection (bakteriell) zu Stande kommen. Die schwersten Krankheitsbilder, wie der Hochhaus'sche Fall oder der erste Fall Reuterskiold's (17), welcher innerhalb 55 Stunden letal endigte, und diejenigen, in welchen sich ein Cystoid mit oder ohne makroskopisch nachweisbaren Pankreassequester entwickelt, sind nur dem Grade und wohl auch der Localisation nach verschiedene Formen derselben Krankheit der Pankreasnekrose. Am schwersten scheint der Krankheitszustand bei der Nekrose im Pankreaskopf zu sein, am leichtesten bei der im Pankreasschwanz. So kann es geschehen, dass am Pankreasschwanz Nekrosen auftreten, die selbst ganz geringfügig, so geringe klinische Erscheinungen machen, dass dem Patienten die Erinnerung an den Moment des Eintritts dieser Nekrose, die sich vielleicht nur in einem geringen Uebelsein geäussert hat, geschwunden ist.

Auch in dem von mir operirten Fall ist die primäre Ursache wahrscheinlich ebenfalls eine geringfügige Pankreasnekrose gewesen. Das Vorhandensein von verfetteten Epithelzellen in der Punctionsflüssigkeit der Cyste ist wohl eher dadurch zu erklären, dass primär bei der Entstehung der Cyste Pankreasepithelien verfettet sind, als dadurch, dass diese Epithelzellen durch Verdauung einer die Cyste etwa auskleidenden Epithelschicht in den Cysteninhalt gelangt wären. Besonders klar ist der Zusammenhang zwischen Pankreasnekrose und Cystoidbildung in den Fällen, in welchen man nekrotisches Pankreasgewebe in der Cystoidflüssigkeit findet, wie in unseren Fällen 3, 4 und 6.

Noch mehr Bedeutung haben die Fälle, in welchen die acuten Erscheinungen der Pankreasnekrose zur Laparotomie zwangen, und nach der Entleerung von blutig-seröser Flüssigkeit aus der Bursa

omentalis und nach Tamponade derselben Heilung eintrat, nach einiger Zeit aber eine zweite Operation nothwendig wurde, weil sich ein Pankreascystoid mit Pankreassequester [Barling (12)] oder ein solches ohne nachweisbares Pankreasgewebe [Morestin (13)] entwickelt hatte.

Aus den Ergebnissen der Pankreaspathologie der letzten Jahre, aus klinischen Erfahrungen, wie sie oben mitgetheilt wurden, ist man berechtigt, zu folgern, dass das aseptische oder inficirte intra-, peri- oder parapankreatische Cystoid das Product einer aseptischen oder bakteriellen Pankreasnekrose ist, und dass die meisten aller zur Beobachtung kommenden sog. Pankreascysten aseptische oder inficirte Pseudocysten oder Cystoide sind. Sie sind chirurgisch einem Abscess gleich zu achten und darum mit Incision und Drainage zu behandeln.

Ein Recht zur primären Totalexstirpation hat man nur,

1. wenn man annehmen kann, dass ein proliferirendes Kystom oder eine wahre Pankreascyste vorliegt,

2. wenn die Exstirpation leicht ausführbar ist, wie bei den im Schwanz eines beweglichen Pankreas sitzenden Cysten und Cystoiden.

Wenn eine Pankreasfistel nach Incision einer Pankreascyste sich nicht schliessen will, so kann man, wie Exner vorgeschlagen, Bardenheuer (14) und Mayo Robson (3) bereits mit Erfolg ausgeführt haben, eine secundäre Exstirpation vornehmen. Doyen hat sogar die Fistel präparirt und dann in den Magen geleitet. Aber vorher ist zu empfehlen, die von Wohlgemuth (18) inaugurirte, von Karewsky (19) und Heineke (20) erprobte antidiabetische Behandlung, verbunden mit Absaugen des Secretes zu versuchen.

Die Totalexstirpation ist zweifellos dadurch ausgezeichnet, dass, wenn sie gelingt, sie den Patienten schneller gesund und arbeitsfähig macht.

Aber die Mortalität der Totalexstirpationen (3 : 28 = 10,7 pCt.) und der unvollständigen Exstirpationen (5 : 9 = 55,5 pCt.), also der Exstirpationen überhaupt = 18,9 pCt., warnt davor, stark verwachsene Pankreascysten zu exstirpiren.

---

## Literatur.

1. Bozeman, Med. Record. Jan. 14. 1882.
2. Gussenbauer, C., Zur operativen Behandlung der Pankreascysten. Archiv für klin. Chir. Bd. 29. S. 355.
3. Mayo Robson, The pathology and surgery of certain diseases of the Pancreas. Lancet 1904. März 19. 26. April 2.
4. Exner, Zur Casuistik und Therapie der Pankreascysten. Wiener klin. Wochenschr. 1905. No. 30.
5. Körte, W., Die chirurgischen Krankheiten und die Verletzungen des Pankreas. Deutsche Chirurgie. Lieferung 45d. — Die chirurgischen Krankheiten und die Verletzungen des Pankreas. Handbuch der practischen Chirurgie. 3. Aufl. 1907. Bd. 3.
6. Lazarus, P., Beitrag zur Pathologie und Therapie der Pankreaserkrankungen. Berlin 1904.
7. Truhart, Pankreaspathologie. Theil 1. Wiesbaden 1902.
8. Honigmann, Zur Kenntniss der traumatischen Pankreascysten. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 80. S. 19.
9. Tilger, Beiträge zur. pathol. Anatomie u. Aetiologie der Pankreascysten. Virch. Arch. Bd. 137. S. 348.
10. Diekhoff, Beiträge zur pathol. Anatomie des Pankreas. Dissertation. Rostock 1895.
11. Hochhaus, Weitere Beiträge zur Pathologie der Pankreasnekrose. Münch. med. Wochenschr. 1904. No. 15.
12. Barling, Observations on pancreatic necrosis with a report of two cases. Brit. med. Journ. 1906. Febr. 24.
13. Morestin, XVIII. französischer Chirurgencongress zu Paris von 2.—7. 10. 1905. Revue de Chirurgie. 1905.
14. Bardenheuer und Fraune, Ein Beitrag zur Lehre von den Pankreascysten. — Festschrift zur Eröffnung der Academie für pract. Medicin in Köln. 1906.
15. Edling, L., Zur Kenntniss der Cystadenome des Pankreas. Virch. Arch. Bd. 182. Heft 1.
16. John D. Malcolm, Complete Removal of multilocular Cyst of Pancreas. Brit. med. Journ. May 19. 1906.
17. Reuterskiold, A., Zwei Fälle von Pankreasblutung. Hygiea. Jahrg. 66. Folge 2. Jahrg. 4. S. 457.
18. Wohlgemuth, Untersuchungen über das Pankreas des Menschen. Berliner klin. Wochenschr. 1907. No. 2.
19. Karewsky, Subcutane Verletzung des Pankreas. Berl. klin. Wochenschr. 1907. No. 7.
20. Heineke, Zur Behandlung der Pankreasfisteln. Centralblatt f. Chir. 1907. No. 10.
21. Laue-Greisen, Ueber einen Fall von Pankreascyste mit den Erscheinungen des Choledochus-Verschlusses. Inaug.-Dissert. Kiel 1900.

22. Gravemann, Ein Beitrag zur Lehre der Pankreascysten. Inaug.-Dissert. Kiel 1902.
23. Arthur Burgess, A case of Pancreatic cyst. Laparotomy and Drainage. Brit. med. Journ. 1904. Febr. 13.
24. Steiner, Berl. klin. Wochenschr. 1903. S. 1063.
25. Douth, Ein Beitrag zur Pankreaschirurgie. Prag. med. Wochenschr. 1905. No. 45.
26. Kellock, Traumatic Pancreatic Pseudo-Cyst. Brit. med. Journ. 16. 12. 1905.
27. Low, Brit. med. Journal. 16. 12. 1905.
28. Neumann, Zur Diagnose der Pankreaserkrankungen. Centralblatt f. Chir. 1904. No. 32.
29. Morton, Pankreascyste mit Icterus. Brit. med. Journ. Nov. 28. 1903.
30. Jasinski, Pankreascyste. Centralblatt f. Chir. 1903. No. 4.
31. F. Cahen, Pankreascyste. Münch. med. Wochenschr. 1904. No. 26.
32. Villar, Des Cystes glandulaires du Pankreas. Arch. provinc. de Chirurg. Juli-Aug. 1904.
33. Adler, Zwei Fälle von Pankreascyste. Virchows Archiv. 177. Bd. Suppl.
34. Schmidt, Ein Fall von Pankreasfistel nach operirter Pankreatitis haemorrhagica. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 38.
35. Tilton, The operative Treatment of Diseases of the Pankreas. Annals of Surgery 1902. July.
36. Martin, Pankreascyste. Münch. med. Wochenschr. 1904. No. 26.

---

## Anhang.

### Krankengeschichten.

Fall 1. J.-No. 66/99. W. B., $3^1/_2$ J. alt, Arbeiterssohn aus G. Aufn. 2. 3. 99. Entl. 14. 4. 99.

Anamnese: Am 3. 1. 99. Schmerzen im Leib, dann Erbrechen. Behandlung wegen verdorbenen Magens mit Brechmitteln, 3 Tage lang. Am 7. 1. 99 Fieber mit Delirien, Schmerzen rechts im Leibe. Allmähliche Besserung. Etwa Anfang Februar ausser Bett. Seit Mitte Februar 1899 wurde der Leib stärker. Es traten wieder Schmerzen im Leib auf und nach dem Essen häufig Erbrechen. Starke Abmagerung.

Status: Schlecht genährter Junge. Bauch sehr stark aufgetrieben, besonders in der Oberbauchgegend, sein Umfang 66 cm, am Nabel 55 cm. Etwas mehr rechts gelagert fühlt man in der Oberbauchgegend einen grossen, rundlichen, fluctuirenden Tumor, der sich in einen zweiten, ebenfalls fluctuirenden, weiter unterhalb und links gelegenen Tumor fortsetzt. Auch letzterer fluctuirt. Beide Tumoren geben gedämpften Schall, der rechte obere lässt sich nicht von der Leber abgrenzen, aber beide Tumoren zeigen keine respiratorische Verschieblichkeit. Der Magen liegt im linken Epigastrium und ist vom Colon

durch den 2. Tumor getrennt. Im unteren Abdomen und in den seitlichen Bauchpartien tympanitischer Schall.

Punction des Tumors 1 ergiebt eine bluitg-seröse Flüssigkeit. Urin frei von Eiweiss und Zucker.

Behandlung: 17. 3. 99. Aethernarkose. 15 cm lange mediane Laparotomie legt den Magen frei, der von einem bläulich durchscheinenden Tumor vorgewölbt wird. Es zeigt sich, dass es ein einziger grosser Tumor ist, der das Ligamentum gastrocolicum nur mässig gedehnt und das Colon nur wenig nach abwärts gedrängt hat. Die Leber ist aufwärts geschoben und hängt mit dem Tumor nicht zusammen. Da es nicht gelingt, den Tumor zwischen Magen und Colon einzustellen, wird oberhalb des Magens durch das Omentum minus auf den Tumor stumpf eingegangen und die Cyste mit starkem Troicart punctirt. Es entleerten sich 2—3 Liter einer blutig-serösen Flüssigkeit. Nachdem Alles entleert ist, bildet die Cyste einen grossen schlaffen Sack, der mit der hinteren Bauchwand in der Gegend des Pankreas zusammenhängt. Die Wandung ist 2 mm dick, innen glatt und glänzend. Eine Exstirpation der Cyste ist unmöglich. Die Cystenöffnung wird deshalb breit im oberen Wundwinkel eingenäht. Drainage. Schluss der übrigen Bauchwunde. Cysteninhalt steril. Verlauf günstig.

25. 3. 99 erster Verbandwechsel. Verband serös durchtränkt. Seitdem täglicher Verbandwechsel nothwendig. — Die Secretion lässt aber allmählich immer mehr nach. Schon am 4. 10. hat sich die Höhle so weit geschlossen, dass ein Drain nicht mehr eingeführt werden kann. Die Secretion ist sehr gering.

14. 4. 99 geheilt entlassen.

Fall 2.[2]) J.-No. 1711/1899 u. 1324/1900. 46jähr. Fränlein erkrankte am 21. 8. 07 ganz plötzlich mit heftigen Schmerzen im Leib, die nach einigen Stunden abnahmen und sich in geringerer Intensität nach 6 Tagen wiederholten, während dieser Zeit Stuhlverhaltung. Seit Mai 1898 Icterus von immer gleicher Intensität. Karlsbader Cur ohne Erfolg (Mai, Juni 1898). Am 1. 8. 99 Aufnahme in die chir. Klinik zu Kiel.

Status: Stark icterische, noch gut genährte Person. Abdomen stark aufgetrieben, Leber stark vergrössert mit handbreitem, zungenförmigem Lappen rechts bis 4querfingerbreit unterhalb Nabelhöhe. In der Gallenblasengegend ein harter höckriger Tumor. Urin stark gallig. Spur Eiweiss.

Diagnose: Choledochusverschluss durch malignen Tumor.

Operation: Ergiebt eine $^3/_4$—1 l graugrüne dickliche Flüssigkeit enthaltende Cyste im Pankreaskopf, die den Duct. choledochus comprimirt hat. Cholecysto duodenostomie und Einnähung der Cyste.

Nach 2 Monaten war die Gelbfärbung fast völlig verschwunden.

---

[1]) Die ausführliche Krankengeschichte und das Sectionsprotokoll dieses Falles findet sich in den Dissertationen Greisen, Kiel 1900, und Gravemann, Kiel 1902. In letzterer sind auch Fall 3 und 4 bereits veröffentlicht.

Die Fistel blieb offen. Die Secretion aus der Fistel war wechselnd, jedoch immer ziemlich reichlich. Am 1. 1. 01 leichte Blutung, am 6. 1. 01 starke Blutung, die sich nach Wiederaufnahme in die hiesige Klinik noch mehrfach wiederholte, sodass am 1. 2. 01 der Tod eintrat.

Autopsie ergiebt: Durchbruch eines Aneurysma spurium der A. linealis in einen hinter dem Pylorus gelegenen Hohlraum. Operationsfistel dieses Hohlraumes nach aussen, weiter Durchbruch der Höhlung nach dem Duodenum. Starke Blutung in und aus dieser Höhle. Chronische Pankreatitis mit Verödung.

Fall 3. J.-No. 48/1901. S. L., 48 J., Kaufmann aus T. 30. 1. bis 1. 4. 01.

Anamnese: Bis zum November 1900 Patient gesund. Nur hatte Patient in den letzten Jahren zuweilen, etwa 10mal ein dumpfes Druckgefühl in der rechten Oberbauchgegend, welches verschwand, wenn Patient aufstossen musste. Vor 1 Jahr hatte Pat. einen kurz dauernden Kolikanfall in der rechten Seite.

Am 7. 11. 00 hatte Pat. sehr heftige kolikartige Schmerzen in der Lebergegend, welche vom Arzt für eine Gallensteinkolik gehalten wurde. Pat. war 4 Tage bettlägerig, war dann 8 Tage lang auf und wurde wieder krank. Die Schmerzen, dies Mal in der Magengrube waren weniger heftig, kein Erbrechen. Der Stuhl war weiss, die Conjunctiven waren gelb.

Am 16. 12. 00 war Pat. soweit wieder hergestellt, dass er wieder im Geschäft thätig sein konnte, aber er war appetitlos, schlaflos und matt.

Anfang Januar 1901 bekam Pat. wieder neue Schmerzen in der Magengrube, welche vom Essen unabhängig, den Patienten oft nicht schlafen liessen. Seit dem 11. 1. 01 wurde Pat. in der Kieler med. Klinik behandelt.

Status: 30. 1. 01. Grosser, mässig kräftiger Mann. Brustorgane ohne besonderen Befund. Abdomen im oberen Theil und rechts voller, etwas mehr vorgewölbt als links. Leber: unterer Rand schneidet die Mittellinie dicht unter dem Nabel, die Mamillarlinie 4querfingerbreit unterhalb des Rippenbogens und verläuft horizontal nach hinten. Leberdämpfung beträchtlich vergrössert, rechter Lappen 16 cm, linker Lappen 17 cm. Milz wenig vergrössert. Leber ist mässig derb. Oberhalb des Nabels und rechts von der Mitte fühlt man eine Partie, die derber ist als das übrige Lebergewebe. Man fühlt in der Leberincisur eine druckempfindliche, fluctuirende Geschwulst.

Der Magen reicht aufgebläht bis zum Nabel, das Epigastrium wölbt sich bei der Aufblähung nicht stärker vor. Beim Auftreiben des Dickdarms mit Luft tritt der untere Leberrand höher, und das Colon transversum wölbt sich dicht am Rand vor. Der Magen muss demnach vom linken Leberlappen überlagert sein.

Behandlung: 2. 2. 01. Chloroformnarkose. Mediane Laparotomie im Epigastrium. Der normal gelagerte Magen ragt unter der normal grossen Leber hervor und ist durch einen grossen fluctuirenden, hinter dem Magen gelegenen

Tumor vorgewölbt. Das Lig. gastrocolicum ist gedehnt. Es wird durchtrennt und der hinter dem entzündlichen starren Peritoneum gelegene Tumor durch Vernähung des Peritonealüberzugs mit dem Peritoneum pariteale eingestellt. Jodoformtamponade des Trichters. Schluss der übrigen Bauchwunde durch Etagennähte.

7. 2. Eröffnung der Cyste: Es entleert sich etwa 1 Liter bräunlich-grünlich-grauer sämiger Flüssigkeit, auf welcher einzelne Fetttropfen schwimmen. Beim Eingehen mit dem Finger fühlt man zunächst vorn und seitlich glatte Wandungen, bei tieferem Eindringen hinten bröckliche Massen. Letztere werden gelöst und herausgespült, es sind gelbliche, z. Th. schwärzliche talgartige Massen mit einzelnen härteren Körnchen.

Cysteninhalt: Untersuchung des Herrn Prof. Klein. Die durch Cartonpapier filtrirte Flüssigkeit ist gelblich mit einem Stich ins Röthliche. Es lässt sich in ihr Blutfarbstoff nachweisen. Sie giebt die Biuretreaction, was auf Pepton hindeutet. Sie enthält ferner Eiweiss, ein diastatisches, ein peptonisirendes Ferment, kein fettspaltendes Ferment.

Mikroskopisch enthält der Inhalt: Fetttröpfchen, Detritus, Körnchenzellen und mit einem grossen Fetttropfen beladene Zellen.

Bakteriologisch: Staphylocossus pyogenes aureus und Bact. coli. Mikroskopisch kann man in den Talgmassen noch den Pankreasbau erkennen.

30. 3. 01 mit 6 cm tiefer Fistel entlassen, die noch reichlich leicht gelbgefärbtes Secret von süsslichem Geruch entleert, welches die Umgebung andaut.

27. 7. 02. Patient hat an Gewicht gewonnen, 178 Pfd. gegen 131 Pfd. Fistel besteht noch, 15 cm tief, secernirt reichlich wässrig-eitrige Flüssigkeit, sodass zweimal täglich ein Verband erneuert werden muss. Das Secret ist stark alkalisch, stark eiweisshaltig, spaltet Fett, peptonisirt Eiweiss und führt rasch Stärke in Zucker über.

16. 3. 07. Fistel noch offen, noch reichliche Secretion, sodass Patient oft zweimal täglich Verband wechseln muss. Dabei Magen immer in guter Ordnung. Patient kann seinem Geschäft nachgehen.

Die Flüssigkeit riecht unangenehmer als früher.

Fall 4. J.-No. 454/1901. A. S., 54 J., Landmannsfrau aus R. 3. 6. bis 22. 7. 01.

Anamnese: Früher stets gesund. Im November 1900 und im Januar und April 1901 heftiges Erbrechen, starke Leibschmerzen, Meteorismus, Stuhlverstopfung, normaler Puls, kein Fieber. — Diese Erscheinungen, welche der Arzt für die Zeichen eines Darmverschlusses ansah, verloren sich jedes Mal nach einigen Tagen wieder vollständig. Damals konnte nie eine Geschwulstbildung constatirt werden. Erst vor etwa 8 Tagen wurde ein grosser Tumor im Leib festgestellt, die Patientin selbst hatte schon vor 6 Wochen ein Stärkerwerden beobachtet, aber erst jetzt den Arzt wieder aufgesucht. Angeblich ist Patientin in der letzten Zeit sehr abgemagert.

Status: Grosse, kräftig gebaute, etwas abgemagerte Frau mit leicht ikterisch verfärbten Skleren. Abdomen kugelig aufgetrieben, besonders rechts. Die Auftreibung ist bedingt durch eine harte, etwa kindskopfgrosse Resistenz, über der die Bauchhaut frei beweglich ist. Im Bereich der Geschwulst Dämpfung. Die Geschwulst ist in geringem Grade nach oben, fast gar nicht nach unten verschieblich, keine respiratorische Verschieblichkeit. Tumor steht ausser Zusammenhang mit der Leber, Milz und den Genitalorganen, auch die Lendengegenden sind frei. Zwischen Tumor und der Leber, sowie der Milz tympanitischer Schall. Leber und Milz nicht vergrössert. Stuhl angehalten. Kein Erbrechen. In den abhängigen Bauchpartien tympanitischer Schall. Keine Oedeme an den Beinen. Der Magen reicht aufgebläht nicht über die linke Mamillarlinie hinaus, ist also nach links verschoben, das Colon transversum liegt am unteren Rand des Tumor. Kein Schwirren über dem Tumor.

Diagnose: Pankreastumor (am wahrscheinlichsten).

5. 6. 01. Operation in Chloroformnarkose: 18 cm langer Schnitt, 4 cm rechts von der Mittellinie, 5 cm unter dem Proc. xiph. beginnend, eröffnet das Abdomen und legt die verwachsene Geschwulst frei. Eröffnung derselben. Es entleeren sich 3—4 Liter einer braunschwarzen Flüssigkeit. Grosser Sack mit glatter Innenwand, die mit schwarzen Massen belegt ist. Ausspülung, Reinigung. Es gelingt, die Wand zu isoliren und zu lösen, sodass schliesslich ein kindskopfgrosser Sack isolirt ist. Dieser zeigt durch eine ca. fünfmarkstückgrosse Oeffnung eine Fortsetzung nach der Tiefe, und hier gelangt man in einen zweiten Sack von fast Kindskopfgrösse, der sich weit unterhalb des linken Leberrandes und tief unter den linken Rippenbogen erstreckt. Diesen Sack zu entfernen, erscheint unmöglich, deshalb Reinigung — Drainage mit umwickeltem Rohr. Tamponade der grossen extraperitonealen Wundfläche. Verschluss des Peritoneums, soweit es oberhalb und unterhalb der Cyste eröffnet ist. Situationsnaht.

Der ganze Befund spricht für eine Pankreascyste.

Der Cysteninhalt enthält Hämatin, verwandelt Stärke in Maltose, hat aber keine fettespaltende und keine peptonisirende Eigenschaft. Die Cystenwand besteht von aussen nach innen

1. aus Fettgewebe,
2. aus einer breiten Schicht von aussen derberem und kernärmerem, nach innen zu immer kernreicherem jüngerem Bindegewebe,
3. aus einer etwas schmaleren Schicht von schollig-körnigem Fibrin, in welches Leukocyten eingelagert sind. An der Grenze von 2 und 3 beginnende Organisation mit reichlichen Gefässsprossen.

Patientin wird am 22. 7. mit einer 12—15 cm tiefen engen Fistel, die innerhalb 24 Stunden kaum einige Tropfen secernirt, entlassen.

Die Fistel schloss sich nach 3 Wochen.

Am 5. 8. 02 hatte Patientin etwa 30 Pfd. zugenommen. Die Operationswunde gut geheilt.

Am 13. 4. 04 Diabetes.

Damals Mattigkeit, Appetitlosigkeit, Durst. Diese Beschwerden verschwanden nach Einhalten entsprechender Diätvorschriften. Im November 1906 zum letzten Mal Zucker im Urin, im Februar 1907 Urin zuckerfrei. Trotzdem Klagen über Appetitmangel, Aufstossen und Magenschmerzen.

Kein Bauchbruch, keine Fistel, keine neue Cyste.

Fall 5. J.-No. 1645/1905. J. L., 41 J. alt, Former aus D. 26. 1. bis 26. 2. 06.

Anamnese: Bis zum Sommer vorigen Jahres war Pat. völlig gesund, dann stellten sich Schmerzen oberhalb des Nabels, bald jedoch in der linken Lendengegend ein, die im Liegen verschwanden, sich tags bei der Arbeit wieder einstellten und ca. 4 Wochen nach Beginn der Schmerzen auch in der rechten Lendengegend auftraten. In der letzten Zeit häufiger Harndrang, vor ca. 20 Jahren Tripper.

Status: Dürftig genährter Mann (96 Pfd. gegen 136 Pfd. im Frühjahr 1905). Brustorgane ohne besonderen Befund, Urin frei von Eiweiss und Zucker.

Cystoskopie: Mässige Trabekelblase, beide Ureteren agiren. Keine Harnröhrenstrictur.

Abdomen in der Umgebung des Nabels kuppelförmig vorgewölbt besonders links vom Nabel. Die Vorwölbung ist bedingt durch eine grosse, reichlich kindskopfgrosse, pralle, etwas flucturirende Geschwulst, von ungefähr rundlicher Gestalt, die anscheinend auf der Wirbelsäule oder in deren Nähe fixirt und nur wenig verschieblich ist. Ueber der Geschwulst, zu ihren beiden Seiten und nach abwärts Schall tympanitisch, nach aufwärts Dämpfung, die in die Leberdämpfung ohne deutliche Abgrenzung übergeht. Nirgends Druckempfindlichkeit, keine Entzündungs-, keine Stauungserscheinungen. Leber anscheinend nicht vergrössert.

31. 1. Morphium-Chloroform-Narkose. Mediane Laparotomie über der Höhe der Prominenz. Freilegung der von einigen stärkeren Venen überzogenen, anscheinend nicht sehr starken Cystenwand. Umsäumung derselben mit Catgut- und Seidennähten am Peritoneum parietale. Partielle Etagennaht der Laparotomiewunde.

6. 2. Punction der Cyste. Entleerung von 400 ccm einer dunkelbraunen, leicht fadenziehenden, stark alkalischen Flüssigkeit. Sehr reichliches chocoladefarbenes Sediment, welches aus Blutresten und fettig degenerirten Zellen besteht.

13. 2. Cyste hat sich nicht wieder vergrössert, doch ist noch deutliche Fluctuation nachweisbar. Abermalige Punction. Es werden ca. 300 ccm einer wiederum sehr sedimentreichen mit Flocken und nekrotischen Gewebsfetzen gemischten Flüssigkeit entleert. Erweiterung der Punctionsöffnung, Ausspülung der Höhle mit steriler Kochsalzlösung, es entleeren sich noch reichliche alte Blutcoagula und Gewebsfetzen. Einführen eines mit Jodoformgaze umwickelten Drains.

16. 2. Aus der Cyste entleert sich nur noch wenig dunkelbraunes flokkiges Secret.

22. 2. Drains entfernt. Secretion gering.

26. 2. Allgemeinzustand wesentlich gebessert, Secretion völlig sistirt. Entlassen.

Fall 6. 285/1906. K. F., 26 J., Fischersfrau aus N. Aufn. 26. 4. 06. Entl. 19. 6. 06.

Anamnese: Am 8. 4. 06 Morgens etwa 2 Stunden nach dem Frühstück heftiges Erbrechen, danach starke Schmerzen in der Magengegend. Das Erbrechen war sehr sauer, zuletzt gallig, enthielt kein Blut. Auch im Stuhl kein Blut. Am 9. 4. 06 wieder Erbrechen. Nach ärztlicher Behandlung kein Erbrechen mehr bis zum 24. 4. 06, an diesem Tage schleimig-galliges Erbrechen. Während der ganzen Zeit Schmerzen, die in Touren von etwa 10 Minuten auftraten mit nur einige Minuten währender schmerzloser Pause, Drücken und Klopfen in der Magengegend. Keine Temperaturerhöhung, Schlaflosigkeit, starke Abmagerung und Mattigkeit. Erst in den letzten Tagen hat Pat. das Entstehen einer Geschwulst in der Magengegend bemerkt.

Keine Anzeichen für Lues. Mit Hunden nicht verkehrt.

Status: Grosse, gut genährte, kräftige Frau. Abdomen im Bereiche des linken Meso- und Epigastrium vorgewölbt. Man fühlt einen von der Leber nicht zu trennenden Tumor, der sich mit der Athmung verschiebt, elastische Consistenz hat und fluctuirt. Im Bereich des Tumors Dämpfung, welche in die Leberdämpfung übergeht. Links oberhalb des Tumors eine 4querfingerbreite Zone Magenschalls, die untere Grenze der Leber und des Tumors bildet eine von der vorderen rechten Axillarlinie am Rippenbogen beginnende, die Mittellinie 2 cm unterhalb des Nabels schneidende und den linken Rippenbogen in der hinteren Axillarlinie treffende, nach abwärts convexe Bogenlinie. Die Magenaufblähung gelingt nicht, da Patientin sofort erbricht. Im Erbrochenen freie HCl.

Urin ohne Eiweiss und ohne Zucker.

Diagnose: Pankreascyste.

26.4.06. Behandlung: In Choroform-Narkose Querschnitt dicht oberhalb des Nabels über die Mediane hinweg. Eröffnung des Abdomens. Der vorgedrängte Magen liegt frei. Daher Längsschnitt nach abwärts links vom Nabel. Schon vor der vorderen Rectusscheide kleine linsengrosse Nekrosen im Fett sichtbar. Kein Exsudat in der Bauchhöhle. Ueberall im präperitonealen Fett, durch die Serosa schimmernd kleine Fettnekrosen. Die Cyste liegt hinter dem Magen. Durchtrennung des Lig. gastro-colicum. Einstellung des unteren Cystenpols, Tamponade des Trichters. Sonst Etagennaht der Bauchwand.

10. 5. 06. Punction der Cyste. Reichlicher Inhalt einer grauen Flüssigkeit über 1 Liter bestehend aus Detritus und seröser Flüssigkeit. Dieselbe enthält alle 3 Pankreasfermente (Nachweis durch Herrn Prof. Klein). Drainage.

28. 5. 06. 12 cm langer, 2 cm breiter, aus nekrotischem Pankreasgewebe mit reichlicher Bindegewebeentwicklung bestehender Gewebssequester abgegangen.

5. 6. 06. Fistel hat sich geschlossen. Aber Temperatursteigerung und Pleuritis serosa rechts.

10. 6. 06. Fistel bricht Nachts auf, entleert eine Menge gallig gefärbten Eiters.

19. 6. 06. Seither wieder fieberfrei. Mit Drain gebessert entlassen. Die Fistel schloss sich am 12. 11. 06. Pat. hat keine Glykosurie. Das Allgemeinbefinden ist sehr gut, Pat. hat 10 kg zugenommen und verrichtet alle häuslichen Arbeiten ohne irgendwelche Hülfe.

---

XXXVII.

# Luxatio ossis lunati.

Von

**Professor Dr. Kr. Poulsen,**

Chef der chirurgischen Poliklinik des Communehospitals zu Kopenhagen.

(Mit 4 Textfiguren.)

---

Lange hat man gewusst, dass traumatische Verletzungen der Ossa carpi, Fracturen und Luxationen entstehen können. Aber die Diagnose wurde meistens nur bei offenen Verletzungen gestellt, wo man den fracturirten oder luxirten Knochen in der Wunde sah. Eine offene Luxation des Os lunatum theilt so schon Malgaigne als einen curiosen Fall mit, der ihm von Mougeot überliefert war; der Knochen lag beinahe lose, nur durch einzelne bindegewebige Fäden befestigt, in der an der Volarseite der Hand befindlichen Wunde; er wurde entfernt, und die Function wurde gut. Ab und zu wurde auch über subcutane Verletzungen der Ossa carpi berichtet — doch sind sie nicht alle ganz zuverlässig.

Es hat sich nämlich herausgestellt, dass man sich leicht bei der Palpation täuscht, auch sind die Symptome nicht ganz constant. Erst mit Hülfe der Röntgenstrahlen ist man auf sicheren Boden gelangt, und dabei hat sich gezeigt, dass die Verletzung der Carpalknochen nicht ganz so selten ist, wie man früher annahm. Zog sich eine Distorsio manus in die Länge, und wurde die Function schlecht, begnügte man sich mit der Diagnose einer traumatischen Arthritis; die Bilder haben gezeigt, dass recht oft eine Verletzung der Ossa carpi Schuld an der Arthritis ist oder sie jedenfalls aufrecht hält.

Man hat nun besonders zwei Knochen verletzt gefunden: Os naviculare und Os lunatum; das Kahnbein erleidet in der Regel eine Fractur, das Mondbein aber eine Luxation.

1901 stellte Eigenbrodt die bisher mitgetheilten Luxationen von Carpalknochen zusammen. Er fand 4 Fälle des Multangulum majus, meistentheils handelte es sich nur um eine Subluxation gegen den Handrücken. Aehnliche Subluxationen des Multangulum minus fanden sich viermal erwähnt[1]). Fünfmal war das Os pisiforme vom M. flexor carpi ulnaris aus seiner Befestigung losgerissen. Isolirte Luxation des Os hamatum wurde einige Male beobachtet, in einem Falle zugleich mit Luxation des 4. und 5. Mittelhandknochens. Luxation des ganzen Os capitatum fand sich nicht; dagegen waren einige dorsale Subluxationen des Caput mitgetheilt. 9 mal hatte man isolirte Luxation des Os naviculare observirt. Das Lunatum war in 24 Fällen allein luxirt (davon waren 9 offene Luxationen), 3 mal in Verbindung entweder mit dem ganzen Os naviculare (1 mal) oder mit einem Bruchstück dieses Knochens (2 mal) — die eine der letztgenannten Luxationen war mit einer volaren Wunde complicirt. Nur in 4 Fällen mit unbeschädigten Integumenten war die Diagnose vor der Entdeckung der Röntgenstrahlen gestellt worden.

Später sind viele Fälle von Kahnbeinfractur veröffentlicht worden[2]); von Lunatumluxationen habe ich ausser Eigenbrodt's noch 48 gefunden (deren Diagnose durch Röntgenbilder gesichert ist). Von diesen betrafen 29 diesen Knochen allein [Höfliger (4), Lauenstein (1), Sulzberger (1), v. Lesser und Urban (1), Gross (1), Apelt (1), Auban (1), Delbert (1), Wendt (6), Lilienfeld (3), Codman und Chase (4), Hildebrandt (2), Poulsen (3)], 4 waren mit Kahnbeinfractur verbunden [Quervain (1), Wendt (1), Codman und Chase (2)], 13 mit Kahnbeinfractur und Luxation des proximalen Bruchstückes nach vorn in Verbindung mit dem Os lunatum [Höfliger (1), Stimson (1), Quervain (1), Richon (1), Lilienfeld (2), Codman und Chase (6), Hildebrandt (1)]; endlich noch 2 Fälle, in welchen

---

[1]) In meinem Material findet sich ein Fall von Dorsalsubluxation des Multangulum minus in Verbindung mit entsprechender Dorsalverschiebung des zweiten Os metarcarpale; sie war mehrere Jahre alt und war durch Turnübungen entstanden. Die Patientin, ein junges Mädchen, klagte über Schmerzen an der betreffenden Stelle, die durch Ueberanstrengung entstanden waren. Bier's Stauung beseitigte die Schmerzen.

[2]) Näheres siehe bei Aage Holm, Ueber Fractura ossis navicularis carpi. Ugeskrift for Laeger. No. 21—22. 1906. Kopenhagen.

das intacte Os naviculare in Verbindung mit dem Lunatum luxirt war, und zwar war bei Hessert das Kahnbein volarwärts, bei Ely[1]) dorsalwärts verschoben.

Stelle ich Eigenbrodt's mit meinen Fällen zusammen, ergeben sich 75 Mondbeinluxationen, nämlich:

| | |
|---|---|
| Isolirte Luxationen . . . . . . . . . | 53 (davon 9 offene) |
| Verbunden mit Kahnbeinfractur . . . . | 4 |
| „ „ „ und Volarverschiebung des proximalen Bruchstückes . | 15 (1 offene) |
| Verbunden mit Luxation des Os naviculare in toto . . . . . . . . . . . | 3 (2mal war das Kahnbein nach der Volar-, 1mal nach der Dorsalseite verschoben). |

Die Luxation des Os lunatum geschieht sozusagen immer nach der Volarseite des Handgelenkes. Es findet sich nur ein Fall[2]), und zumal ein zweifelhafter, von Dorsalverschiebung. Er wird von Erichsen 1859 erwähnt. Der Patient fiel aus einer gewissen Höhe auf den Rücken und kam auf die geballte rechte Hand zu liegen. Am Rücken des Handgelenkes befand sich eine kleine, harte Prominenz, die bei festem Druck unter gleichzeitiger Streckung der Hand verschwand; bei kräftiger Biegung trat sie wieder hervor. Der Knochen gehörte sicher der ersten Handwurzelreihe an; die Grösse, Lage und die deutlich fühlbare Form liessen keinen Zweifel darüber, dass es sich um das Os lunatum handelte.

Bei der volaren Luxation[3]) trennt sich Lunatum vom Os capitatum; sein dorsales Horn kann in einigen Fällen das Caput

---

[1]) In Ely's Referat wird die Luxation des Lunatum nicht erwähnt, ist aber im Röntgenbilde deutlich zu sehen.

[2]) Potel führt merkwürdiger Weise Taaffe's Fall als Dorsalluxation an: in allen anderen Referaten wird er als Volarverschiebung des Os lunatum aufgefasst. Taaffe's Originalbehandlung in Brit. med. Journal 1869 habe ich mir zur eigenen Durchsicht nicht verschaffen können.

[3]) Lilienfeld will, dass man analog der Bezeichnung anderer Luxationen, deren Name entsprechend der Verschiebung des peripheren Knochens gebildet wird, nicht von Luxation des Lunatum, sondern von Luxatio dorsalis ossis capitati sprechen solle, da dieser Knochen, jedenfalls sein Caput, etwas mehr dorsalwärts zeige als normal, besonders unmittelbar nach der Verletzung. Da aber die Verschiebung des Lunatum das Krankheitsbild beherrscht, ziehen die meisten vor die überlieferte Bezeichnung: Luxatio ossis lunati beizubehalten, übrigens ist ja das Mondbein peripher vom Radius gelegen, und im Verhältniss zu dessen Gelenkfläche ist es auch verschoben.

ossis capitati berühren,[1]) aber gewöhnlich zeigt die distale Fläche frei nach unten und vorn, sie kann nach vorn, also nach der Volarseite des Handgelenkes zeigen, und endlich kann sie sich in seltneren Fällen ca. 180° drehen und nach oben proximal wenden — der Knochen ist dann zugleich nach oben verschoben und liegt vor dem unteren Ende des Radius oder der Ulna.

Ab und zu ist die Luxation, wie erwähnt, mit einem Kahnbeinbruche verbunden, und ziemlich häufig wird dann das proximale Bruchstück im Zusammenhange mit dem Mondbeine luxirt. Selten folgt das unbeschädigte Os naviculare dem Lunatum. Endlich sei erwähnt, dass man hin und wieder neben der Luxation eine Radiusfractur oder eine Absprengung das Proc. styloid. radii oder ulnae findet.

Alle sind sich darüber einig, dass die Luxation während starker Dorsalflexion entsteht, durch einen kräftigen Stoss gegen die Volarseite der Hand, durch Fall z. B., oder wenn ein starker Druck sich bei fixirtem Ellbogen geltend macht, oder durch Schlag auf den Ellbogen bei fixirter Hand. Dagegen herrscht grosser Streit über den Mechanismus der Luxation. Bisher sind 5 Theorien aufgestellt.

Albertin, in dessen Falle es sich um eine offene Luxation handelte, behauptet, dass zum Entstehen der Verletzung eine beträchtliche Gewalt und eine vorhergehende, durch die starke Zerrung entstandene Ruptur der Integumente nothwendig sei. Die Verletzung der Weichtheile sei nicht beim Durchtritt des Knochens entstanden. Der Radius drückt stark gegen das Mondbein, welches in der Wölbung der ersten Handwurzelreihe, worin es selbst am schlechtesten fixirt ist, den Schlussstein bildet, während die andern Knochen durch die starken Ligamenta lateralia (ext. und int.) befestigt sind. Ausserdem stehen die correspondirenden Gelenkflächen der Ossa naviculare und triquetrum bei starker Dorsalflexion so, dass das Lunatum „wie ein Kirschstein zwischen den Fingern“ enucleirt werden muss, falls diese Gelenkflächen sich einander nähern. Das Os lunatum erleidet den Druck des Radius von oben

[1]) Diese Stellung nennt v. Lesser eine Subluxation des Mondbeins im Verhältniss zum Capitatum, doch kaum mit Recht, da die zusammengehörigen Gelenkflächen sich in Wirklichkeit nicht berühren; eher könnte man von Subluxation im Verhältniss zum Radius sprechen.

und hinten, der Ossa capitatum und hamatum von unten, der schrägen Gelenkflächen der Ossa naviculare und triquetrum von den Seiten — „es echappirt auf dem einzigen Weg, der offen steht, gegen den vorderen Theil der Articulation".

Potel lässt die Dorsalflexion Vorlarluxation des Lunatum, die Volarflexion Dorsalflexion hervorrufen. Wenn man die Hand in Hyperdorsalflexion bringt, sieht man die volaren Ligamente gespannt, und dass das Lunatum au der Volarseite mit beinahe einem Drittel seiner Grösse prominirt (bei flectirtem Handgelenk sieht man dasselbe an der Dorsalseite). Ein Stoss, welcher schräg gegen das dritte Os metacarpi wirkt, kann seiner Meinung nach in zwei Kräfte aufgelöst werden, in eine, die winkelrecht auf den Mittelhandknochen wirkt und dadurch die Hyperdorsalflexion verstärkt und zugleich ein stärkeres Hervorspringen des Lunatum verursacht, und in eine andere, welche dem Os metacarpi parallel läuft, welches deswegen mittels des Os capitatum das Lunatum gegen die volaren Ligamente treibt. Diese Ligamente sind sehr stark, und es gehört grosse Gewalt dazu, sie zu zerreissen; ist aber der Stoss stark, zerreissen sie, und das Lunatum ist dann an der Vorderseite des Antibrachium gelegen.

Berger, der in seinen beiden Fällen durch Incision feststellte, dass die volaren Bänder unbehelligt waren, nahm an, dass diese Bänder bei der Dorsalflexion das Lunatum nach vorn zögen.

v. Lesser lässt die Luxation dadurch entstehen, dass die volare Spitze des Lunatum während der forcirten Dorsalflexion durch die starken Bandmassen des Lig. carpi volare radiatum festgehalten werde, während die schmalere dorsale halbmondförmige Spitze sich erst gegen den Kopf des Os capitatum stemme (das Subluxationsstadium). Danach gleite die erwähnte dorsale Spitze an der Gelenkfläche des Kopfes in digitaler Richtung in die Spalte zwischen den Ossa capitatum und naviculare hinein, und gelange so an die Volarseite des Carpus (Luxatio completa). In einem dritten Stadium könne eine weitere Verschiebung dadurch entstehen, dass das Lunatum mit seiner dorsalen Spitze gegen die Haut und mit seiner concaven (distalen) Gelenkfläche in der Richtung gegen den Ellbogen gedreht werde. Nach v. Lesser ist die Lunatumverschiebung eine echte Luxation, ähnlich wie andere Luxationen, z. B. die Luxatio cubiti, durch Hebelbewegung entstanden; ja sie

sei sogar die einzig mögliche echte Luxation in der Handwurzel. Bei den anderen Ossa carpi könne sich kein Hebelmechanismus geltend machen; wenn sie luxiren, handele es sich um durch directe Gewalt entstandene Abreissungen und Quetschungen, wobei naheliegende Skelettheile mitgerissen werden.

Die vier genannten Theorien werden scharf von Gross kritisirt. Potel's Annahme, dass die Ossa capitatum und metacarpi tertium als Stempel auf das Mondbein wirken, stimmt nicht. Potel hat nicht Rücksicht darauf genommen, dass die betreffenden Knochen bei der Dorsalflexion verschoben werden; in der Mittelstellung liegen sie theilweise in derselben Axe, aber bei der Dorsalflexion reitet das Lunatum auf der dorsalen Fläche des Caput ossis capitati. Uebrigens macht der Druck von unten sich nicht nur durch den 3. Mittelhandknochen geltend. Gegen v. Lesser's Theorie lässt sich vorbringen, dass der Hebelmechanismus nach Zerreissung der volaren Bandmassen nicht mehr wirken kann; ferner werden die dorsalen Ligamente sich bei Sprengung der volaren Bänder falten, und das dorsale Horn des Lunatum legt sich dann über das Caput ossis capitati hin und stemmt sich gegen diesen Knochen. Wie „ein Kirschstein“ kann das Lunatum nur dann gegen die Volarseite vorgeschoben werden, wenn alle Bandverbindungen gelöst sind, aber in nicht seltenen Fällen werden ligamentäre, allerdings mehr oder weniger dilacerirte Verbindungen mit Nachbarknochen erwähnt. Und endlich findet sich keine Stütze für Berger's Annahme, dass die volaren Ligamente im Stande sein sollten, das Lunatum nach vorn zu ziehen.

Gross meint, die Luxation entstehe durch Druck von Seiten des Radius. Bei dem von ihm beobachteten Falle fand sich auf der proximalen Fläche des Mondbeins eine Druckfurche, von der Dorsoradial- nach der Volarulnarseite verlaufend, eine Furche, die nur durch die ulnare Kante der Radiusgelenkfläche verursacht sein konnte. Er meint, die Hand stehe im Verletzungsaugenblick in Dorsoulnarflexion; das Lig. laterale ext. zerreisst, das Os naviculare und die Hand werden supinirt, die ulnare Kante des Radius stützt sich auf das Lunatum, bis die volaren und dorsalen Bänder zerreissen, dann gleitet sie mit dem Lunatum nach der Volarseite hinüber.

Aehnlich wie Gross, obzwar mit etwas anderer Begründung,

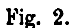
wendete Hildebrandt Druck und Gegendruck als ursächliches Moment an. Das Lunatum liegt, heisst es bei ihnen, wie ein Keil zwischen den Ossa carpi, es weicht aus, wenn der Druck excentrisch wirkt, gegen die Volarseite bei Dorsaldruck und gegen die Dorsalseite bei Volardruck; es bleibt in seiner Stellung, wenn der Druck concentrisch wirkt, wie es der Fall ist, wenn die Hand in Mittelstellung steht. Bei starker Dorsalflexion wirkt der Druck auf das dorsale Horn des Os lunatum, und wenn sie die volaren Bänder zerreissen, wird der Knochen nach vorn gegen die Volarseite verschoben; gewöhnlich hält die Verbindung mit dem Radius, und an den hier angebrachten Ligamenten dreht sich das Lunatum um seine transversale Axe, wobei sich die distale Gelenkfläche nach vorn oder sogar nach oben proximal wendet.

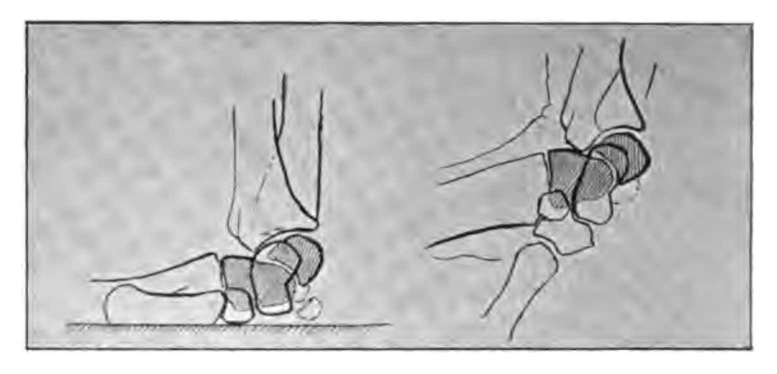
Allen Theorien gemeinsam ist selbstverständlich der Druck auf das Os lunatum, einerseits vom Os capitatum, andererseits vom Radius; es liegt in der Natur der Sache, dass sich die Wirkung auf das Lunatum nur durch diesen Druck geltend machen kann. Gross hat sicher darin Recht, dass der 3. Mittelhandknochen bei der Katastrophe nicht als Stempel wirken kann; ausserdem wird der Druck nicht nur durch ein einzelnes Os metacarpi fortgeleitet. Ob überhaupt, so wie man zu sagen pflegt, ein Stoss auf die Mittelhandknochen besonders Verletzungen des Carpus verursacht, während ein directer Stoss auf die Ossa carpi seinen Einfluss auf die Extremitas inf. radii geltend macht, ist schwer zu entscheiden. Es ist immer schwer, im einzelnen Falle festzustellen, ob der Stoss die Mittelhand oder die Handwurzelknochen getroffen hat, und man ist kaum völlig berechtigt, die Resultate von Leichenexperimenten auf die Vorgänge in vivo zu überführen. Worauf es ohne Zweifel ankommt, ist, wie stark die Hand dorsalflectirt wird. Während eine Radiusfractur vielleicht in mässiger Dorsalflexion entstehen kann, muss die Hand, damit die Lunatumluxation stattfinden kann, sicher hyperdorsalflectirt sein.

Betrachtet man Gallois' Röntgenbilder der hyperdorsalflectirten Hand (Fig. 1), in welcher die Hand auf einer Unterlage ruht, so wie es gewöhnlich bei einem Fall zutrifft, und Fig. 2, wo der Carpus frei ist, welches die gewöhnliche Stellung ist, wenn ein Stoss oder Schlag den vordersten Abschnitt der Hand trifft,

zeigt es sich, dass ein grosser Theil der proximalen Gelenkflächen des Mondbeins gegen die Volarseite gedreht ist, und dass das dorsale Horn sich auf den dorsalen Abschnitt der Gelenkflächen des Radius stützt, welche ferner in genaue Berührung mit dem Collum ossis capitati gelangt[1]). Halten die Ligamente in dieser Stellung ohne zu zerreissen, und ist der Stoss stark genug, kann er sich zweifelsohne am Radius geltend machen und hier Fractur verursachen, entweder eine unvollständige des dorsalen Randes der Gelenkfläche oder eine vollständige, durch die ganze Epiphyse verlaufende; aber auch die Ossa carpi können angegriffen werden und

Fig. 1. Fig. 2.





Die Hand in Hyperdorsalflexion auf einer Unterlage ruhend. Die Hand in Hyperdorsalflexion ohne Stütze für die Handwurzel.

einen Compressionsbruch erleiden, sowohl Os naviculare wie Lunatum und Capitatum, seltener Hamatum, und noch seltener Os triquetrum, wahrscheinlich weil dieser Knochen nicht dem directen Drucke der Ulna ausgesetzt ist, da er von ihr durch die Cartilago triangularis getrennt ist. Und dass Mondbeinfractur seltener, Kahnbeinfractur dagegen verhältnissmässig häufig angetroffen wird, ist wahrscheinlich darin begründet, dass die Stellung, die das Mondbein in Hyperdorsalflexion einnimmt, eine solche ist, dass seine fixirenden Ligamente, die dorsalen wie auch die volaren, Gefahr laufen, zu zerreissen; hat die Ruptur einmal stattgefunden, bewirkt

[1]) Nichts in der Lagerung der einzelnen Knochen bietet irgend welche Stütze für v. Lesser's Theorie von einer Anstemmung des dorsalen Mondbeinhornes gegen das Os capitatum.

der Druck, dass das Mondbein anstatt zu fracturiren, luxirt wird, und zwar gegen die Volarseite.

Es ist schwer zu entscheiden, ob es der distale oder der proximale Druck ist, welcher das Mondbein aus seiner Verbindung herausschiebt. Es kann schon sein, dass Gross in seiner Annahme Recht hat, dass es der Radius sei, der das Lunatum gegen die Volarseite treibt — man meint es gleichsam in Fig. 1 und 2 sehen zu können —, aber ich glaube nicht, dass er darin Recht hat, dass die Katastrophe mit Zerreissung des Lig. laterale ext. und mit Supination des Kahnbeins anfangen müsse, auch darin nicht, dass es die ulnare Kante der Radiusgelenkfläche sei, welche den Druck auf das Lunatum ausübt. Dass die erwähnte Kante eine Druckfurche auf dem in seinem Falle exstirpirten Lunatum gebildet hat, ist möglich, aber damit ist nicht gegeben, dass der die Luxation verursachende Druck dieser Kante zuzuschreiben ist; übrigens habe ich Druckspuren auf anderen exstirpirten Ossa lunati nicht erwähnt gefunden; sie fanden sich auch nicht in meinen zwei Fällen. Wenn sich nämlich das Kahnbein bei der Katastrophe immer aus einer ligamentären Verbindung lösen sollte, müsste es viel häufiger luxiren, als es der Fall ist — Luxation des Kahnbeins ist selten, Fractur häufig.

Wie Figur 1 und 2 zeigen, ist es der dorsale Abschnitt der Radiusgelenkfläche, dessen Druck sich bei einer eventuellen Katastrophe geltend machen muss, und dieser Druck verursacht daher die verschiedenen Verletzungen: Bruch des Kahnbeins, isolirt oder in Verbindung mit Fractura proc. styloidei radii oder mit Luxation des Mondbeins, wenn dessen Ligamente zerreissen; in letzterem Falle kann das proximale Bruchstück, wenn die Bandverbindung hält, ab und zu dem Lunatum nach der Volarseite folgen. Seltener findet Luxation des Kahnbeins statt, entweder isolirt oder in Verbindung mit dem Lunatum. Endlich kann der Druck die isolirte Lunatumluxation hervorrufen. Experimente (Lilienfeld) lassen vermuthen, dass die Lunatumluxation besonders bei Ulnarflexion stattfindet, während bei radialflectirter Hand Kahnbeinfractur entsteht.

Wie oben erwähnt, kann die Luxation der Fractur mit einem Bruch der Extr. inf. radii verbunden sein, doch findet sich dies nicht häufig, in den referirten Fällen von Lunatumluxation nur

7mal. Wenn die Gewalt die Ossa carpi getroffen hat, ist die Kraft gleichsam gebrochen und kann sich weniger leicht an einem höher gelegenen Skelettheile geltend machen. Etwas häufiger findet man Proc. styl. radii oder ulnae abgerissen oder abgesprengt — vielleicht handelt es sich dabei um Rissfracturen in Ad- und Abductionsstellungen im Läsionsaugenblicke, aber oft sicher um Absprengungen durch directen Druck der Ossa carpi; ziemlich häufig sieht man z. B. wie die abgerissene Spitze des Proc. styloid. radii gegen die Bruchfläche des Os naviculare zeigt und gleichsam in sie hineinpasst. v. Lesser nimmt sicher mit Unrecht an, dass die Fractur der beiden Proc. styloidei durch Druck des luxirten Lunatum auf die volaren Bandmassen zu Stande komme; denn obzwar das Lig. carpi volare profundum bindegewebige Bündel zu den beiden Vorsprüngen sendet, sind diese doch so mit der übrigen Bandmasse verwebt, dass eine isolirte Wirkung auf die betreffenden Knochenpunkte nicht denkbar ist, — ausserdem zerreist ohne Zweifel, wie schon erwähnt, die volare Fixation des Lunatum, wenn die Luxation stattfindet.

Ziemlich allgemein heisst es in den Krankenberichten, und ich habe es auch notirt, dass man das fibröse Gewebe, die volare Bandmasse, durchschneiden muss, bevor man das Lunatum freilegen kann; dabei muss man doch daran denken, dass es sich in den Berichten um ältere Fälle handelt, wo eine möglicherweise früher vorhandene Ruptur verheilt ist. Es liegt in der Natur der Sache, dass die Befestigung an der Dorsal- wie an der Volarseite zerreissen muss, falls die costale Gelenkfläche des Lunatum im Stande sein soll, an der Gelenkfläche des Capitatum vorbeizugleiten. Haben die Gelenkflächen sich voneinander entfernt, wird bei eventuell verstärkter Dorsalflexion das Capitatum auf das luxirte Os lunatum drücken und es so rotiren, dass die distale Fläche nach vorn, ja sogar nach oben, proximal zeigen kann. Zerreissen alle Bandverbindungen, wird der Knochen ganz frei; er kann dabei frei hinter den Sehnen liegen oder auch sich zwischen diesen hervordrängen und subcutan liegen, endlich kann Perforation der Haut eintreten, woran wohl, wie Albertin meint, die Spannung der Haut Schuld ist, obgleich sie wohl auch durch Druck des Knochens bedingt sein kann. Würde die Perforation allein durch Spannung

der Haut bedingt, müsste man häufiger, als das der Fall ist, diese Complication der Luxation sehen.

Selbstverständlich hat man mehrere Leichenexperimente angestellt, um den Luxationsmechanismus zu untersuchen. Man hat, wie Nélaton es that, als er die Fractura radii studirte, auf die Vorderarmknochen geschlagen, während gleichzeitig die Hand in dorsalflectirter Stellung fixirt war, und auf die Hand bei fixirtem Vorderarm. Mit mehr oder weniger Glück. Während Fractura ossis navicularis nicht ganz selten zu Stande kam, entweder isolirt oder in Verbindung mit Fractura radii, glückte es äussert selten, Luxation des Lunatum zu erlangen. Lilienfeld rief die Luxation dadurch hervor, dass er die Hand in Dorsal- und Ulnarflexion stellte, während der Vorderarm einen rechten Winkel mit dem Carpus bildete. Die Versuche zeigen jedenfalls, dass die das Mondbein fixirenden Bandmassen sehr stark sind, womit auch die klinischen Erfahrungen übereinstimmen. Während Distorsionen, sogar ziemlich starke, häufig vorkommen, ist die Luxation des Lunatum verhältnissmässig selten. Es gehört grosse Gewalt dazu, die Katastrophe hervorzurufen, ein kräftiger Stoss und starke Dorsalreflexion der Hand.

Ziemlich allgemein ist die Lunatumluxation mit Radiusfractur verwechselt und als solche behandelt worden. Ab und zu hat man einen Vorsprung an der Dorsalseite der Ossa carpi, ab und zu sogar Radialverschiebung der Hand gefunden, man hat die vermuthete Radiusfractur eingerenkt und bandagirt; schliesslich zeigten die Bilder doch, dass der Radius intact war. Der Vorsprung kann durch den Kopf des Kopfbeins oder, wie bei Gross, durch dorsale Subluxationsstellung der anderen Knochen der 1. Handwurzelreihe verursacht sein. Seltener sieht man Senkung der Hand in volarer Richtung: Subluxatio volaris. Dies war der Fall bei dem von v. Lesser beobachteten Patienten.[1]) Er fasst die Stellung als secundär auf, als eine natürliche Folge der Lunatumluxation, welche Incongruenz der Gelenkflächen des Radiocarpalgelenkes verursacht;

[1]) Man vermuthete eine Luxation der Hand, welche reponirt wurde, die sich aber, als die Bandage abgenommen wurde, wieder reproducirt hatte. Erst an einem später aufgenommenen Röntgenbilde wurde die Luxation des Lunatum entdeckt.

ja er geht sogar so weit, dass nach seiner Meinung die bisher veröffentlichten Fälle von totalen volaren Luxationen des Handgelenkes als secundär aufzufassen sind, als nach vorausgegangener Lunatumluxation entstanden. Aber diese Volarsenkung der Hand ist sehr selten, nur in einem Falle (Stimson) ausser v. Lesser's habe ich sie erwähnt gefunden; andererseits sind mehrere typische volare Handgelenksluxationen untersucht und reponirt worden, ohne dass das Lunatum zurückgeblieben ist. Die Volarsenkung ist kaum der Luxation des Lunatum zuzuschreiben, sondern der primären Gewalt, die beide Verschiebungen hervorgerufen hat.

Die von der Luxation des Lunatum verschuldeten Symptome sind, ausser einer eventuellen Stellungsveränderung und Anschwellung des Handgelenkes, Schmerzen und beschränkte Function. Besonders leidet die Volarflexion, welche auszuführen ab und zu unmöglich ist. Weniger sind Dorsalflexion, Ab- und Adduction beschränkt, ab und zu können sie sogar zur Hälfte der normalen Ausdehnung ausgeführt werden. Pro- und Supination sind gewöhnlich normal. Man kennt doch Fälle, besonders ältere, mit ganz steifem Handgelenk. Die Finger, besonders die radialen (2, 3 und 4), können nicht ganz gegen die Vola geballt werden. Springt das Mondbein stark hervor, können Flexionscontracturen der radialen Finger entstehen, wenn der Knochen dem Radius näher liegt, der ulnaren Finger, wenn er näher der Ulna gelagert ist, und ein Versuch, sie auszurichten, verursacht Schmerzen. Durch forcirte Bewegungen des Handgelenkes, wie durch Ballung der Faust, entstehen starke Schmerzen, welche theils die Luxationsstelle befallen, theils in die Finger und den Arm ausstrahlen, wo ab und zu schmerzhafte Spasmen auftreten, — die Schmerzen sind im Gebiete des Nervus medianus localisirt, sind doch wohl nicht immer einem directen Druck auf den Nerven zuzuschreiben, dagegen aber, besonders wenn das Lunatum noch die Ossa carpi berührt, durch Spannung der volaren Ligamente und Druck auf die Nachbarknochen bedingt. Man hat Parese des Nerv. medianus mit abgestumpftem Gefühl der Finger, ja sogar mit Atrophie des Thenar und anatomischen Veränderungen der Haut (glossy skin) gesehen, was leicht zu erklären ist, wenn das Lunatum frei in die Vola vorspringt oder vor dem unteren Ende des Radius liegt. Seltener ist der N. ulnaris afficirt; man hat Parese des Ulnaris mit Atrophie der Musc. introssei

gesehen, und zwar ist dies dann der Fall, wenn das Lunatum nach oben verschoben ist und vor dem unteren Ende der Ulna liegt. Uebrigens geben ab und zu die Fälle, in denen das Lunatum den Carpus ganz verlassen hat, die geringsten Symptome, ja der Knochen kann manchmal ohne jedes Symptom vor dem Radius und der Ulna liegen. Recht deutlich zeigt sich dies in einem von Eigenbrodt referirten Krankenberichte. Der Patient hatte sich die Luxation in seinem 12. Jahre zugezogen, aber der von dem Radius fühlbare Knochen hatte ihn nicht belästigt, die Bewegungen waren frei und schmerzlos. Später, 35 Jahre alt, fällt er hin, stösst sich die Hand, wonach das Knochenstück deutlicher hervortrat und Schmerzen und beschränkte Function verursachte. Eine Röntgenaufnahme zeigte, dass der Knochen das Os lunatum war, welches sich total gedreht hatte und mit der distalen Fläche nach oben zeigte. Ein Jahr später waren die Bewegungen normal. In einem von Codman und Chase mitgetheilten, 15 Jahre alten Falle, fanden sich keine Schmerzen, dagegen beschränkte Function; der Knochen lag vor den Flexorsehnen, dem Os pisiforme gegenüber. So lange das luxirte Lunatum mit dem Corpus verbunden bleibt, scheinen die Symptome nach den bisherigen Beobachtungen fortzudauern. Jedenfalls findet man häufig Schmerzen bei Bewegungen, Schwäche der Hand und beschränkte Function. In einem von Hildebrandt's Fällen fanden sich noch 8 Jahre nach der Verletzung Schmerzen bei Ballung der Faust; sie schwanden nach Exstirpation des Mondbeins. Ferner findet sich bei Codman und Chase ein Krankenbericht, aus welchem erhellt, dass noch 20 Jahre nach der Luxation, die übrigens mit Kahnbein complicirt war und bedeutende Steifheit des Gelenkes verursacht hatte, Schmerzen nach Gebrauch der Hand auftraten. Dagegen scheint die Parese des Nervus medianus und ulnaris manchmal abnehmen zu können. Bei einem der Patienten Eigenbrodt's war eine Ulnarisparese nach 14 Monaten verschwunden.

Die Symptome der älteren Fälle sind sicher nicht nur dem luxirten Lunatum zuzuschreiben, sondern auch der vorhandenen traumatischen Arthritis, welche wohl in erster Linie von der primären Verletzung herstammt, aber doch auch ohne Zweifel von dem luxirten Knochen beständig erhalten wird; man sieht jeden-

falls eine zwar nicht vollständige, aber doch erhebliche Besserung nach Entfernung des Lunatum.

Hin und wieder erleidet der Abstand zwischen Proc. styloideus radii und Capitulum ossis metacarpalis I. eine geringe Verkürzung von $^1/_2$—1 cm. Günstiger für die Diagnosenstellung ist es selbstverständlich, wenn man das luxirte Lunatum fühlen kann. Dies kann man ab und zu, am leichtesten natürlich, wenn der Knochen vor dem Radius oder der Ulna liegt, weniger leicht, wenn es seine Stellung im Carpus bewahrt hat. Man kann in diesem Falle unterhalb des Radius, der normalen Lage des Lunatum entsprechend, eine harte Prominenz fühlen, diese kann aber ebensowohl von einem Bruchstück des Radius, wie von einem luxirten Handwurzelknochen gebildet sein. Die Gegend ist gegen Druck empfindlich, aber etwas empfindlich ist man selbst unter normalen Verhältnissen an dieser Stelle, besonders ein starker Druck wird immer den hier liegenden Nerv. medianus beeinflussen. Eine fühlbare Vertiefung an der Rückseite wird so gut wie nie constatirt.

Wenn man ferner daran denkt, dass die früher erwähnten Symptome, die irradiirenden Schmerzen, die beschränkte Function u. s. w., auch bei einer uncomplicirten Arthritis auftreten können, erhellt es, dass die sichere Diagnose erst mittelst Röntgenaufnahme gestellt werden kann. Allerdings behauptet Lilienfeld, dass sie vorher gestellt werden kann, aber als allgemeine Regel gilt dies nicht, denn die Palpation und die Symptome können wie erwähnt täuschen. Und wohl keiner wird heut zu Tage Chisolm's Methode von 1871 nachahmen; er führte eine Nadel an der Dorsalseite ein und constatirte dadurch, dass das Mondbein seinen Platz verlassen hatte, und dass es dieser Knochen war, den man an der Vorderseite fühlte.

Die Durchleuchtung muss sowohl von der Rückseite wie vom Seitenrande der Hand aus vorgenommen werden. Begnügt man sich mit einer Aufnahme, welche die Hand von der Dorsal- oder Volarseite zeigt, kann man manchmal in der Diagnose irregeleitet werden, besonders wenn das Mondbein nicht viel verschoben ist; das Seitenbild zeigt immer gleich die veränderte Stellung des Knochens.

Bei einer offenen Luxation, wo das Lunatum in der Wunde prominirt, ist die Behandlung einfach genug. Es würde mit zu

viel Gefahr verbunden sein, den mehr oder weniger inficirten Knochen zu reporniren, — in allen diesbezüglichen Fällen ist er auch exstirpirt worden.

Sind die Decken unbeschädigt geblieben und die Verletzung frisch, so ist eine unblutige Reposition möglich, und eine solche ist auch einige Male mit gutem Resultat ausgeführt worden. Schon 1869 glückte es Taaffe dadurch, dass er in Dorsalflexion einen Druck auf den luxirten Knochen ausübte, doch ist es ja nicht ganz sicher, dass dieses das Mondbein gewesen ist. Man räth heut zu Tage dazu, unter beständiger Traction erst eine Dorsalflexion, darnach bei gleichzeitigem Druck auf das Lunatum eine Volarflexion vorzunehmen. Man kann dabei manchmal merken, wie der Knochen mit einem Schlag in seine natürliche Lage zurückschnappt. Selbstverständlich muss die Reposition durch eine Röntgenaufnahme constatirt werden; einzelne Male ist es geschehen, dass man geglaubt hat, die Reposition sei geglückt, während spätere Untersuchungen gezeigt haben, dass das Lunatum immer wieder luxirt war.

Aus Oberst's Klinik (Sulzberger, Wendt) sind 2 erfolgreiche, unblutige Repositionen von frischen, isolirten Lunatumluxationen mitgetheilt, Codman und Chase haben ebenfalls zwei Fälle, in dem einen Falle glückte die Reposition sogar noch einen Monat nach der Verletzung; die späteren Resultate scheinen ausgezeichnet gewesen zu sein, die Function wird als vollständig normal bezeichnet.

Ist das Lunatum mit der distalen Fläche ganz nach oben gedreht, kann man keine Reposition erwarten; aber mit Recht macht Hildebrandt darauf aufmerksam, dass diese Stellungsveränderung nicht in frischen Fällen angetroffen wird, sondern nur in älteren, wo sie beim Gebrauch der Hand durch Druck der Nachbarknochen und Flexorsehnen entstanden ist. Ebenfalls macht ein eventuell volarluxirtes Bruchstück des Kahnbeins die Reposition des Mondbeins sicher unmöglich.

Glückt es nun nicht, mit oder ohne Narkose, das Lunatum in normale Lage zurückzubringen, und in der Regel lässt sich dies wohl nicht erwarten, wenn mehr als ein paar Wochen nach der Verletzung vergangen sind, so hat man die Wahl zwischen expectativer und operativer Behandlung. Einige ziehen vor, ein paar Wochen

zu immobilisiren, danach Massage, Bewegungen anzuwenden und schliesslich, falls die Symptome nicht schwinden, den Eingriff vorzunehmen. Dies ist schwerlich das rechte. Ausgeschlossen ist es selbstverständlich nicht, dass die Symptome abnehmen, ja ganz verschwinden können, aber die Regel ist dies nicht. Wie erwähnt, kann eine Parese des Nervus medianus oder ulnaris ab und zu verschwinden, aber die traumatische Arthritis, die Schmerzen, die beschränkte Function dauern meist fort — der Knochen liegt ja an abnormer Stelle, hindert ständig die Bewegungen.

Die Tendenz geht deswegen auch mehr in der Richtung des operativen Eingriffs. Bei der frischen Luxation kann man nach Freilegung des Knochens Reposition versuchen. Eine derartige blutige Reposition ist Oberst einmal geglückt, Codman und Chase in 2 Fällen, von welchen der eine übrigens mit Kahnbeinfractur und Luxation des proximalen Bruchstückes nach vorn complicirt war; das betreffende Bruchstück wurde exstirpirt, während das Lunatum reponirt wurde. Ganz normal wurde die Function nicht, aber theils war die primäre Verletzung sehr bedeutend, theils constatirte man später, dass an der Rückseite ein versprengtes, vielleicht dem Lunatum oder Triquetrum zugehöriges Knochenstück zurückgeblieben war. Auch in dem anderen Fall, der übrigens 6 Wochen nach der Verletzung operirt wurde, hielt sich einige Steifigkeit im Handgelenke.

Glückt die Reposition nicht, oder wenn die Contusion und die dadurch bedingte Verminderung der Vitalität es verbieten, muss das Lunatum entfernt werden; und vielleicht ist in den meisten Fällen die Exstirpation der Reposition vorzuziehen, weil es nicht immer leicht ist, den reponirten Knochen in seiner Lage zu halten, falls man nicht längere Zeit immobilisirt, wobei dann wieder die Function leidet. Bisher ist die Exstirpation bei der frischen Luxation nur selten ausgeführt (Cameron, Lauenstein, Höfliger), — in Cameron's Fall lag der Knochen sogar dicht unter der Haut, sodass sich die Enucleation von selbst gab, — wahrscheinlich weil so wenig Fälle unmittelbar nach der Verletzung diagnosticirt worden sind.

Die meisten Lunatumluxationen, die man angetroffen hat, sind ältere Fälle gewesen, welche längere Zeit als gewöhnliche Verrenkung, möglicher Weise als Radiusfractur behandelt worden sind, Fälle, die Monate, ja Jahre alt sind, und wo nach Röntgenauf-

nahme die Luxation sich als Ursache der vergebens mit Massage behandelten Schmerzen und Functionsbehinderungen herausstellte; Massage hat übrigens nicht selten den Zustand verschlimmert. In dem gesammelten Material finden sich 55 derartige ältere Fälle mit unbeschädigten Decken. In einigen sind die Beschwerden nicht besonders gross gewesen: beschränkte Function, aber keine sonderlichen Schmerzen; in anderen dagegen hat der Zustand einen operativen Eingriff nothwendig gemacht, indem der Gebrauch der Hand unmöglich gemacht war. Ab und zu ist wegen Parese der N. medianus oder ulnaris operirt worden, doch sind meisten Theils Schmerzen Indication zu einer Operation gewesen, welche natürlich nur in Entfernung des luxirten Knochens bestehen konnte. Eine solche Lunatumexstirpation ist unter den 55 Fällen 29 mal vorgenommen worden, das erste Mal von Chisolm im Jahre 1871 — die meisten Operationen sind nach Entdeckung der Röntgenstrahlen ausgeführt worden, wie auch die meisten Diagnosen seitdem gestellt sind. 19 mal fand die Exstirpation bei isolirter Lunatumluxation statt [Chisolm, Gamgee, Berger (2), Potel, Eigenbrodt (2), Urban, Gross, Auban, Delbert, Wendt (2), Lilienfeld (2), Hildebrandt (2), Poulsen (2)], 8 Mal bei complicirender Kahnbeinfractur, in 6 von diesen Fällen war zugleich das proximale Bruchstück nach vorn luxirt [Quervain (2), Richon, Lilienfeld (2), Codman und Chase (2), Hildebrandt]; das betreffende Bruchstück wurde 6 Mal entfernt, nämlich bei allen Patienten, wo es nach vorn mit dem Lunatum luxirt war, ausser bei Hildebrandt's, wo man es während der Operation nicht bemerkte. Endlich sind in 2 Fällen sowohl das Mondbein wie das intacte, nach vorn luxirte Kahnbein exstirpirt worden [Duber (bei Potel referirt), Hessert].

28 Mal ist der Zeitpunkt der Exstirpation angegeben; es zeigt sich dabei, dass sie vorgenommen wurde:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 Wochen | nach | der | Verletzung | 1 Mal |
| 1 Monat | „ | „ | „ | 6 „ |
| 2 Monate | „ | „ | „ | 6 „ |
| 4 „ | „ | „ | „ | 3 „ |
| 5 „ | „ | „ | „ | 2 „ |
| 6 „ | „ | „ | „ | 4 „ |
| 1 Jahr | „ | „ | „ | 4 „ |
| $1^1/_2$ Jahre | „ | „ | „ | 1 „ |
| 8 „ | „ | „ | „ | 1 „ |

Die Erfolge müssen im Ganzen gut genannt werden, die besten sind natürlich erreicht, wenn die Operation verhältnissmässig kurze Zeit nach der Verletzung bei nur geringer traumatischer Arthritis ausgeführt wurde — in solchen Fällen ist ab und zu normale Function erlangt worden; eine Kahnbeinfractur wird natürlich immer den Erfolg beeinflussen.

Obwohl man manchmal beinahe normale Verhältnisse erlangen kann, wenn die Exstirpation mehrere Monate nach der Katastrophe stattfindet, wie es der Fall war mit einem von Wendt's Patienten, der 5 Monate nach der Verletzung operirt wurde, gehört dies doch zu den Seltenheiten. Die Function wird freier, ist aber dauernd etwas beschränkt, ab und zu halten sich auch geringe Schmerzen bei Bewegungen und ein Gefühl von Schwäche. Der Zustand ist gebessert, manchmal sogar erheblich, ist aber nicht ganz normal. Dass aber doch auch in diesen älteren Fällen ein recht guter Erfolg erlangt werden kann, zeigt Hildebrand's Patient, ein älterer Officier, bei dem die Operation 8 Jahre nach dem Unfall (Fall mit dem Zweirad) ausgeführt wurde, und wo die Schmerzen bei Ballung der Faust gleich verschwanden, so dass er wieder radfahren, reiten und seiner Arbeit nachgehen konnte.

Die bisher referirten Fälle scheinen per primam int. geheilt zu sein; aber natürlich — eine gewisse Gefahr der Infection ist immer vorhanden, und falls eine solche stattfindet, kann es für den Patienten sicher verhängnissvoll werden. Andererseits hat die Erfahrung gezeigt, dass das Resultat ohne Operation nicht gut ist, ab und zu sogar schlecht; normale Function wird wohl nie erreicht, besonders wenn das Lunatum noch in Verbindung mit dem Corpus ist. Es scheint mir deshalb berechtigt den Knochen in frischen Fällen zu exstirpiren, wenn die Reposition nicht einigermaassen leicht glückt, in älteren, wo Schmerzen oder Paresen den Gebrauch der Hand unmöglich machen. Findet sich nur Steifigkeit des Handgelenks, und ist der Fall sehr alt, ist die Indication zur Operation zweifelhaft — eine wesentliche Besserung der Function wird kaum durch Entfernung des luxirten Knochens erreicht werden.

Ich habe folgende 3 Fälle von isolirter Lunatumluxation behandelt:

I. L. J., 30 Jahre alt, Schiffszimmermann. Den 10. 8. 06 verletzte er sich bei seiner Arbeit an Bord das linke Handgelenk. Er hielt sich mit der linken Hand an einem in einer Talje befestigten Tau, welches nachgab, so dass er von einem Gerüste hinunterstürzte und die linke Seite des Körpers stiess, besonders die linke Hand, welche im Verletzungsaugenblicke stark supinirt war; er glaubt, dass der Handrücken den Stoss empfing, bestimmt kann er es doch nicht entscheiden.

Er bekam starke Schmerzen im Handgelenk, welche bis an die Mitte des Vorderarmes ausstrahlten; das Gelenk schwoll erheblich an, und er konnte die Hand nicht bewegen. Als er eine Woche nach einem westindischen Hafen kam, legte ein Arzt ein paar Schienen an, aber trotzdem hatte er fortdauernd Schmerzen; ein anderer Arzt entfernte ein paar Wochen später die Schienen. Nach und nach verschwanden die Schmerzen, wenn die Hand ruhig gehalten wurde, dagegen entstanden immer noch Schmerzen beim Versuche, das Gelenk zu bewegen. Als er nach London kam, sagte man ihm, es sei eine Radiusfractur gewesen (es wurde eine Röntgenaufnahme mit der Vola gegen die Platte gemacht), und er bekam Massage.

Nach und nach hat sich der Zustand etwas gebessert, aber er kann immer noch nicht arbeiten, da er keine Kraft in der Hand hat, und weil dies zugleich beim Versuche die Finger zu beugen ziemlich stark schmerzt.

Bei der Untersuchung auf der Klinik den 1. 12. 06 zeigt sich, dass das Gelenk ziemlich geschwollen ist (Circumferenz links 1 cm grösser als rechts). Die Hand steht gerade in der Mittelstellung zwischen Volar- und Dorsalflexion, zugleich leicht ulnarflectirt. Dorsalflexion kann er so gut wie garnicht, Volarflexion nur in geringem Maasse ausführen, passive Bewegungen sind auch nur in derselben Ausdehnung möglich, bei stärkerem Versuch entstehen Schmerzen. Bedeutende Empfindlichkeit der Ossa carpi gegen Druck, besonders der 1. Reihe; namentlich schmerzt Druck auf die Volarseite, wo man in der Mitte einen harten, etwas flachen Vorsprung, gerade unterhalb des Radius der Stelle des Os lunatum entsprecdend fühlt. Keine Zeichen überstandener Radiusfractur. Er kann die Finger nicht ganz gegen die Vola beugen; der Handdruck etwas schwach. Ziemliche Atrophie der Vorderarmmuskeln.

Früher gesund; 3 Mal Tripper, das letzte Mal im Herbst 05, der Ausfluss hörte Ende Dec. 05 auf. Keine Syphilis.

Die Röntgenaufnahme (Fig. 3) zeigt eine Luxation des Lunatum, vollständig im Verhältniss zum Os capitatum, unvollständig im Verhältniss zur Radiusgelenkfläche. Die distale Gelenkfläche zeigt nach unten und vorn und ist frei, die proximale hat nur theilweise den Radius verlassen. Keine Zeichen einer Radiusfractur.

Da er erklärt, er könne mit der Hand, wie sie jetzt sei, nicht arbeiten, wird am 5. 12. 06 in Aethernarkose und Blutleere Exstirpatio ossis lunati vorgenommen.

Längsschnitt zwischen den Sehnen des Palmaris longus und Flexor carpi rad. An der ulnaren Seite des Nerv. medianus dringt man stumpf zwischen den tiefen Flexorsehnen bis an das prominirende Lunatum vor. Die volaren

Bandmassen werden über der Prominenz durchschnitten und beiseite gezogen, wonach es verhältnissmässig leicht glückt mit einem Elevatorium das Mondbein aus den Umgebungen herauszuschälen, indem die Kapselinsertionen dem Druck des Elevatoriums nachgeben. Die elastische Schlinge wird entfernt, die Blutung durch Compression gestillt. In die gebildete Höhle wird eine sterile Mèche eingelegt, wonach die Wunde oben und unten mit Fil de Florence geschlossen wird.

Fig. 3.



Volarluxation des Lunatum, dessen distale Fläche nach unten vorn zeigt.

Watteverband. Das Os lunatum war nicht fracturirt, der Knorpel ziemlich verdünnt, namentlich an der distalen Fläche; keine Druckspuren.

Der Verlauf reactionslos; die Mèche wurde am 7. Dec. entfernt, die Suturen am 13. Dec. Die Wunde war am 22. Dec. vollständig verheilt.

Für den 12. März 1907 steht verzeichnet: Bekam reichlich einen Monat lang Massagen und hat fortwährend die Hand benutzt. Er kann jetzt, und

zwar ohne Schmerzen, die Finger gegen die Vola beugen. Dorsalflexion bis zu einem Winkel von ca. 160°, Volarflexion bis zu 145°, Ad- und Abduction in halber natürlicher Ausdehnung. Pro- und Supination normal. Die Kraft der Hand ist zunehmend; er giebt selbst an, dass sie doppelt so gross, als vor der Operation ist. Im Februar fungirte er als Träger in einer Privatklinik.

25. 5. 07. Arbeitet als Zimmermann; Dorsalflexion bis zu 150°.

II. N. L., 47 Jahre, Tagelöhner bei der Eisenbahn. Am 19. Jan. 1906 verletzte er sich die Hand dadurch, dass sie eingeklemmt wurde. Er sollte


Fig. 4.



die Thür eines Eisenbahnwagens offen halten, aber dieser setzte sich unvermuthet in Bewegung, wobei die Hand zwischen die Thür und eine Mauer eingeklemmt wurde. Die Hand stand in Dorsalflexion, und ein starker Druck wurde von einer Eisenstange gegen die Volarseite der Articulation ausgeübt. Bedeutende Anschwellung und starke Schmerzen. Wurde 4 Wochen lang mit Appreturbandage behandelt, welche ihm Ruhe verschaffte, später ungefähr 14 Tage mit Massage. Nach Entfernung der Bandage hat er beständig Schmerzen im Gelenk und ausstrahlend in den Arm gehabt, besonders beim Versuche, die Hand zu gebrauchen. Er fühlte Schwäche in der Hand; fasste

er einen Gegenstand, entstand ein krampfhaftes Gefühl, sodass er den Gegenstand wieder hinsetzen musste, aus Furcht, ihn zu verlieren.

Bei der Untersuchung am 29. Dec. 1906 fühlt man an der Mitte der Volarseite des etwas geschwollenen Gelenkes, dicht unterhalb des Radius, einen knöchernen Vorsprung, eine entsprechende Vertiefung an der Dorsalseite kann nicht festgestellt werden. Die Bewegungen sind ganz gut, die Dorsalflexion ganz normal, die Volarflexion nur halb so gross wie an der gesunden Seite. Bei Druck auf die volare Prominenz fühlt er ziemlich starke Schmerzen. Die Röntgenaufnahme (Fig. 4) zeigt eine vollständige Luxation des Lunatum sowohl im Verhältniss zum Capitatum wie zum Radius. Die distale Fläche zeigt nach vorn gegen die volare Seite. Keine Zeichen einer Radiusfractur.

Man macht ihm den Vorschlag, den luxirten Knochen entfernen zu lassen, aber er wünscht nicht, operirt zu werden.

III. E. O., 31 Jahre, Träger bei der Eisenbahn. Mitte Februar 1906 fiel er, als er vom Dache eines Waggons heruntersprang; er griff mit der dorsalflectirten Hand hinter sich, um den Schlag abzuwehren. Anfangs war das rechte Handgelenk stark geschwollen und schmerzhaft. Er wurde einen Monat mit Umschlägen, danach 4 Monate mit Massage behandelt. Er fing danach an, leichteren Dienst zu verrichten, musste aber im October damit aufhören, weil er Schmerzen in der Hand beim Tragen und Heben bekam, zugleich fühlte er Schwäche in der Hand. Er kam im October 1906 in die Klinik mit der Mittheilung vom Massagearzt, dass „ein Splitter von einem Handwurzelknochen abgesprengt“ sei, was durch eine Röntgenaufnahme festgestellt worden sei. Bei Druck auf die Tabatière fühlte er einigen Schmerz, und man vermuthete eine Kahnbeinfractur, aber eine Röntgenaufnahme von der Volarseite zeigte nichts Abnormes. Er wurde nun mit Stauung behandelt, und Anfangs schien eine Besserung einzutreten, aber später war der Zustand derselbe wie vor der Behandlung.

Eine genauere Untersuchung im Januar 1907 zeigte nun, dass Schwäche und Schmerzen bei Ballung der Faust vorhanden waren; dies konnte übrigens nur mangelhaft ausgeführt werden, indem der 4. und 5. Finger nicht ganz gegen die Vola gebeugt werden konnten. Als Sitz des Schmerzes wurde eine Stelle dicht unterhalb der Radiusgelenkfläche bezeichnet, und hier fühlte man entsprechend der normalen Lage des Lunatum einen gegen Druck empfindlichen, knöchernen Vorsprung (von der Grösse einer kleinen Nuss). Zugleich gab er an Schmerzen an der Volarseite des Capitulum ulnae und an der Dorsalseite des zweiten Carpo-Metacarpalgelenkes zu fühlen. Die Handgelenkkapsel war leicht geschwollen, Bewegungen verursachten kein Knarren. Die Dorsalflexion konnte bis zu 135° ausgeführt werden (in halb so grosser Ausdehnung, wie an der gesunden Seite). Die Volarflexion war äusserst beschränkt, passiv konnte sie in der Ausdehnung von ungefähr 20° ausgeführt werden, doch dabei wurden Schmerzen verursacht. Die Sensibilität war normal.

Die von der Seite genommene Röntgenaufnahme zeigte, dass das Mondbein luxirt war, und zwar vollständig im Verhältniss zum Capitatum, unvoll-

ständig im Verhältniss zum Radius. Die distale Fläche zeigte nach unten und vorn.

Am 21. Januar wurde in Chloroformnarkose und Blutleere Exstirpatio ossis lunati vorgenommen.

Ein 3 cm langer Schnitt längs des Ulnarrandes der Sehne des Flexor carpi radialis. N. medianus und die Flexorsehnen lässt man ulnarwärts liegen. Die volaren Bandmassen über dem Lunatum werden der Länge nach durchschnitten, wonach der Knochen ziemlich beschwerlich mittels Rougine herausgeschält wird; er ist etwas morsch und fest mit den Umgebungen verbunden. Eine kleine, dünne Scheibe der dorsalen Fläche muss zurückgelassen werden, da sie in der Tiefe festsitzt. Der Knorpel des Knochens ist atrophirt, theilweise ganz verschwunden. Die Wunde wird oben und unten mit Fil de Florence zusammengezogen, in der Mitte wird eine kleine sterile Mèche eingelegt. Die Schlinge wird entfernt und nach beendeter Blutstillung durch Compression wird Watteverband angelegt.

Reactionsloser Verlauf; die Mèche wird am 24. Januar ohne Blutung entfernt, die Suturen am 30., die Wunde am 19. Febr. vollständig verheilt.

Ende Februar konnte die Volarflexion bis zu 150° ausgeführt werden, die Dorsalflexion war die vor der Operation. Ad- und Abduction in halber Ausdehnung. Pro- und Supination normal. Keine Schmerzen bei Bewegungen des Gelenkes. Kann die Finger gegen die Vola beugen.

Meine Fälle gehören zu den älteren, indem in dem einen 4, in dem anderen 11 Monate nach der Verletzung vergangen waren. In den zweien vermuthete ich schon vorher eine Lunatumluxation, und diese Diagnose wurde durch die Röntgenaufnahme bestätigt; in dem dritten dagegen nahm ich eine Kahnbeinfractur an und begnügte mich deswegen mit einer dorsovolaren Aufnahme, an der die Luxation nicht deutlich war; erst eine spätere Seitenaufnahme zeigte die wirklichen Verhältnisse. Es geht hieraus hervor, wie wichtig es ist, sich eine Aufnahme von der Seite zu verschaffen, wenn es sich um Luxation des Mondbeins handelt.

In allen Fällen war das Lunatum vollständig im Verhältniss zum Kopfbein luxirt, dagegen war die Luxation in zwei Fällen unvollständig im Verhältniss zum Radius, während sie in einem (No. 2) sowohl am Radius wie am Kopfbein vollständig war, die distale Fläche zeigte gerade nach vorn.

Im Uebrigen zeigen die Krankenberichte die gewöhnlichen Symptome einer Lunatumluxation, die mangelhafte oder ganz unmögliche Volarflexion, die beschränkte Dorsalflexion, die mangelhafte Ballung der Faust, die Schmerzen im Handgelenk, welche in

den Arm ausstrahlen, der fühlbare, harte Vorsprung an der Volarseite dicht unterhalb des Radius entsprechend der Lage des Lunatum.

Die Schmerzen und die mangelhafte Function indicirten den operativen Eingriff, nämlich Exstirpation des Lunatum; er wurde in 2 Fällen ausgeführt, wurde dagegen im dritten vom Patienten versagt. Der Verlauf war reactionslos und das Resultat gut. Die Function der Hand hat sich gebessert, und weitere Besserung wird sicher im Laufe der Zeit eintreten; dass die Function ganz normal werden sollte, ist kaum zu erwarten.

Auf verschiedene Weise hat man das Lunatum entfernt. Quervain that es von der Dorsalseite aus. Mit Recht ziehen die meisten einen volaren Schnitt dicht oberhalb des Handgelenkes vor. Hessert und Lilienfeld machten den Einschnitt zwischen der Palmarissehne und dem Flexor carpi ulnaris; die Flexorsehnen der Finger liessen sie radialwärts liegen, Flexor carpi ulnaris und Nerv. ulnaris ulnarwärts. Die übrigen Verfasser haben meist zwischen Flexor carpi radialis und palmaris incidirt. Denselben Schnitt habe ich in meinen beiden Fällen angewendet, einen Längsschnitt von reichlich 3 cm, bis an den obersten Rand des Lig. carpi volare proprium verlaufend. Hält man sich ulnarwärts vom N. medianus, so muss man sich zwischen den Flexorsehnen der Finger den Weg bahnen, hält man sich radialwärts, so kann man zwischen diesen Sehnen und der Sehne des Flexor pollicis long. durchdringen und umgeht dadurch die Oeffnung der bezüglichen Bursa. Ich habe beide Methoden versucht; der Weg durch die Flexorsehnen hindurch giebt etwas leichteren Zutritt zum Lunatum, jedenfalls so lange es, wie in meinen Fällen, in Berührung mit den Ossa carpi liegt.

Ich fand das Lunatum von einer volaren Bandmasse überdeckt, welche incidirt und beiseite geschoben werden musste, ehe der Knochen entfernt werden konnte, eine Bandmasse, die nicht besonders dick war, und die sicher durch Narbenschrumpfungen des bei der Verletzung zerrissenen Lig. carpi volare profundum entstanden ist, denn der Luxationsmechanismus erheischt, wie oben erwähnt, Ruptur der Bänder, sowohl der dorsalen wie der volaren, eine Ruptur, welche natürlich im Laufe der Zeit ausheilt.

---

## Literatur.

Albertin, Note sur un cas de luxation traumatique de l'os sémilunaire sur la face palmaire du poignet gauche. La Province méd. 1887. No. 27. Ref. im Centralbl. f. Chir. 1887. S. 919.

Derselbe, Luxation de l'os séminulaire. Lyon méd. 1894. No. 49. (Nach Bialy citirt.)

Apelt, Zur Casuistik der Luxation des Os lunatum carpi. Monatsschrift für Unfallheilkunde. 1903. No. 7.

Auban, Archiv de méd. et pharm. mil. Paris 1903. p. 254. (Nach Codman und Chase citirt.)

Berger, P., Bull. et mém. de la soc. de chir. de Paris. 1897, Bd. 23, und 1899, Bd. 25. (Nach Gross und Centralbl. f. Chir. 1900. S. 1310 citirt.)

Bialy, Ueber die Luxation des Os lunatum. Dissertation. Leipzig. 1902.

Chisolm, Lancet. 1871. II. S. 605. (Nach Virchow-Hirsch's Jahresbericht citirt.)

Cameron, Examples of some surgical diseases and accidents of rare occurence. Lancet. 1884. I. p. 885.

Codman und Chase, The diagnosis and treatment of fracture of the carpal scaphoid and dislocation of the semilunar bone. Annals of surgery. Juni 1905. Bd. 41.

Delbert, Bull. et mém. soc. anat. de Paris. 1903. (Nach Codman und Chase citirt.)

Eigenbrodt, Ueber isolirte Luxationen der Carpalknochen, speciell des Mondbeines. Beitr. z. klin. Chir., 30. Bd. 1901.

Ely, Dislocation of the carpal scaphoid. Annals of surgery. 1903. II. S. 97.

Erichsen, Prakt. Handb. d. Chir. Uebers. von Thamhayn. 1864. Bd. 1. S. 285. (Nach Eigenbrodt citirt.)

Gallois, Fracture de l'extrémité inférieure du radius. Thèse. Lyon. 1898.

Gamgee, A case of forward dislocation of the semilunar bone. Lancet. 1895. II. S. 30.

Gross, Der Mechanismus der Luxatio ossis lunati, nebst Bemerkungen über die Entstehung der Fractur desselben Knochens. Langenbeck's Archiv. 70. Bd. 1903.

Hessert, Dislocation of individual carpal bones, with report of a case of luxation of the scaphoid and semilunar. Annals of surgery. 1903. I. S. 402.

Hildebrandt, Die volare Luxation des Os lunatum carpi und ihre Behandlung. Berl. klin. Wochenschr. 1905. S. 935.

Höfliger, Ueber Fracturen und Luxationen der Carpalknochen. Correspondenzblatt f. Schw.-Aerzte. 1901. 31. Jahrg. No. 10 u. 11.

Lauenstein, Luxation des Os lunatum nach der Vola zu nebst der Fractur des Proc. styloid. von Radius und Ulna. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. 2. Bd. 1898—99. S. 218.

v. Lesser, Ueber die Luxation des Os lunatum carpi. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 67. Bd. 1902. S. 488.

Lilienfeld, Die Luxatio ossis lunati volaris, eine Luxatio ossis capitati dorsalis. Langenbeck's Archiv. 76. Bd. 1905.

Malgaigne, Traité des fractures et des luxations. Paris. 1855. Th. II. S. 718.

Potel, Etude sur les luxations du scaphoide et du sémilunaire. La presse médicale. 18. Jan. 1899.

Quervain, Monatsschr. f. Unfallheilk. 1902. Heft 3. (Nach Codman und Chase citirt.)

Richon, Arch. de méd. et pharm. mil. Paris. 1903. S. 248. (Nach Codman und Chase citirt.)

Stimson, Fractura of the carpal scaphoid with dislocation forward of the central fragment. Annals of surgery. 1902. 35. Bd. p. 574.

Sulzberger, Die isolirten traumatischen Luxationen im Bereiche des Carpus. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. 5. Bd. 1901—02. S. 167.

Taaffe, Brit. med. journ. 1869. (Nach Höfliger citirt.)

Urban, Ein Fall von isolirter Luxation des Mondbeins. Wiener med. Wochenschrift. No. 8. 1903.

Wendt, Die Reposition des luxirten Os lunatum. Münchener med. Wochenschrift. No. 24. 1904.

---

## XXXVIII.

# Zur Chirurgie des Herzbeutels.[1]

Von

**Professor Gluck** (Berlin).

(Mit 6 Textfiguren.)

M. H.! Im Juni 1898 habe ich einen Fall veröffentlicht, bei dem ich 3 Jahre zuvor eine Reihe tuberculöser Localprocesse operirt hatte, u. a. einen käsigen Process auf dem Brustbein ausgeräumt. Alle Herde heilten, aber am Sternum entwickelte sich im Januar 98 eine colossale fistulöse Schwellung und Phlegmone. In zwei Sitzungen habe ich das Sternum total resecirt mit Resection der Rippenknorpel und doppelseitiger Ligatur der Vasa mammaria interna und Exstirpation der tuberculösen Haut. Aus dem Mediastinum anticum wurden mächtige tuberculöse Massen ausgeräumt und die Pericarditis externa tuberculosa mit Löffel und Messer entfernt, an zwei Stellen das Pericard resecirt, sodass das Herz im grösseren Umfange freilag. Herr Dr. Cowl hat später wiederholt Cardiogramme von dem freiliegenden Herzen aufgenommen. Die Pleuren hatten sich infolge der chronischen Entzündungen zurückgezogen, sodass eine Verletzung derselben nicht erfolgte, trotzdem das Herz in über Handtellergrösse freilag. Patientin hat den Eingriff $1^1/_2$ Jahre überlebt und ist dann an ihrer Lungentuberculose gestorben.

Einen zweiten Fall von geheilter Schussverletzung des Herzens mit grossem Haematopericardium, welchen ich behandelt habe, will ich hier nur beiläufig erwähnen.

Verletzungen des Herzbeutels und des Herzens, sowie pathologische Processe am Brustbein und vordern Mediastinum recht-

---

1) Vorgetragen am 1. Sitzungstage des XXXVI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 3. April 1907.

fertigen je nach der Lage des Falles ausgiebige Freilegung der Pericardialgegend oder des Herzens selbst, um an die Quelle der Blutung oder an die Wurzel des Herdes radical zu gelangen und die Situation zu beherrschen. Für derartige Eingriffe, wo der Patient im eigentlichen Sinne des Wortes mit blutendem Herzen auf den Operationstisch kommt, sind breite Fensterung und gute Uebersicht der gesammten verletzten Region die einzig massgebenden Gesichtspunkte und hierbei ist gelegentlich z. B. die Bildung eines Hautmuskelknochenlappens aus dem das Herz deckenden Thoraxabschnitte durchaus zu befürworten. Es unterliegt keiner Discussion, dass man auch ohne quere Resection des Brustbeines und ohne Unterbindung der Mammaria interna mit Rippenresectionen allein allerdings unter principiellem Verzicht auf Schonung der Pleura zum Ziele kommt, und dass überhaupt nach verschiedener Methode die Lage der äusseren Wunde die Führungslinie abgiebt für die Wahl des Vorgehens. Wo es sich aber um einen pericardialen Erguss handelt, der einen chirurgischen Eingriff erfordert, da wird man a priori absehen von complicirten Operationen und die Punctio pericardii oder, wie wir principiell empfehlen, die Pericardiotomie nach vorausgegangener subperiostaler Rippenresection in Aussicht nehmen.

Der intrapleurale Raum, der dabei in Frage kommt, ist nun in seinen Grenzen sehr schwankend (cfr. darüber u. a. Terrier-Reymond 1898, Chirurgie du coeur et du péricarde). Kocher empfiehlt die Ansatzstelle des 6. Rippenknorpels am Brustbein als Resectionsstelle, auf welche als ersten Akt einer correcten Pericardiotomie man immer losgehen solle, weil dort in der grossen Mehrzahl der Fälle weder grössere Gefässe noch Pleura noch Lunge sich zwischen Thoraxwand und Herzbeutel schieben. Als beste Punctionsstelle (die Punction hat die 1—2 cm vom Sternalrande liegenden Vasa mammaria interna zu vermeiden) empfiehlt Kocher die Stelle dicht am Sternalrande im 6. Intercostalraume. Macht man die Punction lateral 6 cm vom Sternalrande im vierten bis fünften Intercostalraume, so trifft man nach Kocher sicher die Pleura und gelegentlich den Lungenrand. Macht man sie im fünften Intercostalraume und aufwärts davon, so kann das Herz verletzt werden. Kocher glaubt, wie er hervorhebt, mit seinen Vorschlägen speciell der Pericardiotomie ein Verfahren angegeben zu

haben, welches so rasch wie möglich mit einem Minimum von Nebenverletzungen zum Pericard gelangt und für alle Fälle genügt. Dem ist nun nicht so und dieser Ueberzeugung habe ich wiederholt Ausdruck gegeben; lange bevor die ausgezeichnete Monographie von Curschmann 1906 erschien: „Zur Beurtheilung und operativen Behandlung grosser Herzbeutelergüsse".

Das Herz ist in seiner Lage so befestigt, dass es auch bei beträchtlichster Füllung des Herzbeutels mit Flüssigkeit oder Luft verhältnissmässig wenig seine Stellung ändert. Schon 1898 sprach ich es auf Grund von Beobachtungen aus, dass das Herz bei vorhandenen Ergüssen in der Rückenlage nicht zurücksinkt, sondern im Gegentheil zum Beispiel bei Pericardiotomie sich in die Herzbeutelwunde hineindrängt. Es erweckt den Eindruck, als ob auf dem Exsudat gewissermaassen das Herz schwimmt, wie etwa die Patella bei einem Hydrops genu. So liegt also bei all den bisherigen Methoden die Gefahr der Herzverletzung vor und jedenfalls die Nothwendigkeit, an dem bei der Operation freiliegenden Herzen Manipulationen vorzunehmen, um das Exsudat zu erreichen und zu entleeren, sowie technische Schwierigkeiten bei der Drainage und Nachbehandlung. Curschmann sagt ausdrücklich, ein Zurücksinken des Herzens im Ganzen gegen die hintere Brustwand in die Tiefe des Thoraxraumes ist wegen seiner Befestigungsmittel (mit dem Zwerchfell durch die Cava inferior, nach oben besonders durch die Aorta und die Cava superior) geradezu unmöglich. Daher ist eine nennenswerthe Ansammlung von Flüssigkeit an seiner hinteren und über seiner vorderen sternalen Fläche nicht möglich. Aus diesem Grunde bleiben auch bei grossen Exsudaten Reibegeräusche in einem oft recht ausgedehnten Bezirke hörbar und bei Lagewechsel des Patienten lässt sich ein Ueberfliessen von Exsudat aus der linken nach der rechten Herzbeutelhälfte constatiren.

Im Gegensatze zu Kocher richten wir unser Verfahren der Punction und Incision stets nach dem einzelnen Falle. Weder diejenigen Methoden, welche die Punction möglichst nahe am sternalen Rande zwischen ihm und den Vasa mammaria interna ausführen, noch die, welche die Einstichstelle nach aussen von den Gefässen, also zwischen dieselben und die Plica pleuromediastinalis sinistra verlegen, sind empfehlenswerth. Dieulafoy führt im vierten oder fünften Intercostalraume 6 cm vom Brustbein den Troicart ein.

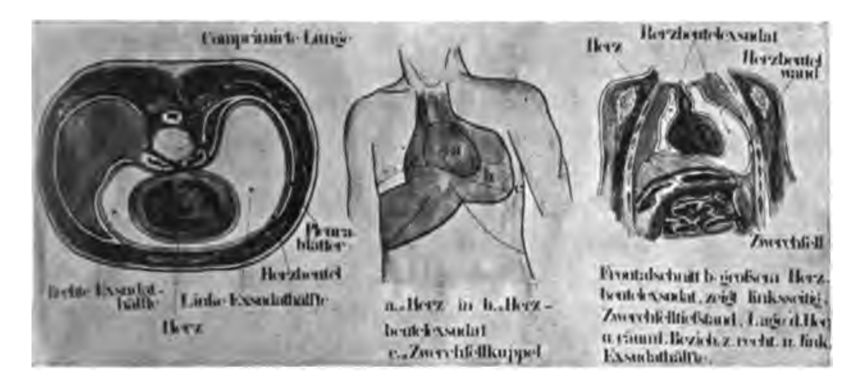
Man geht am besten noch weiter nach aussen und selbst nach unten, um gegen Herzverletzung gesichert zu sein. Aus dem einen Bilde, welches ich Ihnen demonstrire, geht hervor, dass ein Eingehen nach innen von der Mammillarlinie an der Dieulafoy'schen Stelle selbst bei unvergrössertem Herzen in gefährlichster Nähe an dem Herzen vorbei führt. Mit wachsendem Ergusse weicht (erhaltene Beweglichkeit vorausgesetzt) der vordere und untere Lungenrand ungemein stark zurück. Die Folge davon ist die dichte Berührung der Pleurablätter auf der von ihm verlassenen Stelle. Die Blätter sind förmlich verklebt und ohne Gefahr zu durchstechen. So gelangt man, wenn man bei mittleren Exsudaten in der linken Linea mammillaris, bei grossen mehr oder weniger nach aussen von ihr eingeht, in den massigsten Theil des Herzbeutelergusses. Diesem von Curschmann formulirten Standpunkt können wir uns aus vollster Ueberzeugung anschliessen. Bereits im Jahre 1881 wird in einer Arbeit über Punctio pericardii und die tuberculöse Pericarditis die operative Entleerung des Ergusses warm empfohlen, da dieser Eingriff in vorsichtiger Hand mit leicht zu vermeidenden Gefahren verbunden sei. Verfasser citirt aus der Literatur 37 Fälle, in denen ohne Nachtheil für die Patienten die Punction zur Ausführung gelangte. Umso bedauerlicher sind die bei Operationen vorgekommenen technischen Misserfolge. Dass das Herz nicht nur, wenn ein diagnostischer Irrthum vorliegt, z. B. bei Dilatatio cordis, sondern auch bei degenerirter Musculatur und vorhandenem Exsudat durch eine Punction tödtlich verletzt werden kann, habe ich zweimal an von anderer Seite punctirten Fällen leider gesehen, aber auch eine Pericardiotomie loco classico vermag zu einem operativen Missgeschick zur Eröffnung und Drainage des rechten Ventrikels statt des Pericards Veranlassung zu geben, sodass wir allen Grund haben, vor diesen möglichen und vorgekommenen Kunstfehlern uns zu schützen, selbst auf Kosten einer evtl. unvermeidlichen Pleuraverletzung.

Diese Erfahrungen und Erwägungen waren es, nach welchen ich schon am 24. 10. 1901, also vor 6 Jahren, einen neunjährigen Knaben operirte.

Die Dämpfung reichte nach rechts 2 cm über den rechten Sternalrand, nach oben bis zum Unterrand der dritten Rippe, nach links $1^1/_2$ Querfinger über die Mammillarlinie und zwar ist der

Bezirk über dem rechten Sternalrand und die Mammillarlinie hinaus sehr intensiv verkürzt, während der übrig bleibende centrale Theil Schenkelschall zeigt. Dieser Befund wäre vielleicht dahin zu deuten, dass der intensiveren Dämpfung die Herzlage der Schallverkürzung ein Erguss entspricht, ein wenigstens für infantile Thoraxverhältnisse gewiss zu beherzigendes differentiell diagnostisches Moment.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.



Nach Curschmann.

Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6.



a = Art. + Vv. mammar. int.
b = vorderer Lungenrand.
c = vord. Grenze der pleuromediastinalen Falten.

L. m. = Linea mammillaris. v. = Costa V resecirt.
Operation der Pericardiotomie nach aussen von der Linea mammillaris in Fall II.

Narbe nach Pericardiotomie von Fall II.

Zur Sicherung der Diagnose wurde im linken vierten Intercostalraume 1 cm ausserhalb der Mammillarlinie eine Probepunction vorgenommen und grüngelber Eiter ohne Blutbeimengung aspirirt. Im Anschluss daran subperiostale Resection der 5. Rippe von der Mammillarlinie ab und 4 cm nach aussen von ihr. Ausgiebige Eröffnung des Pericards ohne Pleuraverletzung, Entleerung einer enormen Menge übelriechenden Eiters (mit Streptokokken). Das nach innen von der Pericardwunde freiliegende Herz pulsirt kräftig und wurde bei der Operation in keiner Weise berührt. Zunächst war der Erfolg befriedigend, das Kind erlag aber später einer allgemeinen Streptokokkeninfection. Vor jetzt 3 Monaten habe ich bei einem 56jährigen Patienten nach denselben Principien operirt und einen ausgezeichneten Erfolg erzielt. Ich will von dem complicirten Falle nur das hier Interessirende berichten und lege die Temperaturcurve vor. Patient ist heute, Ende Juli 1907, vollkommen gesund und das Resultat als ein definitives zu betrachten.

Besonders ausgeprägt waren in diesen beiden Fällen der pericardiale Reflexhusten, die Schlingbeschwerden, die Stauungsleber (in Sonderheit intensiver Schmerz und Schwellung am linken Leberlappen) welche im Fall 1 sogar zur operativen Freilegung desselben verleitete, endlich die Compression der linken Lunge. Trotz des mächtigen Exsudates waren in beiden Fällen über dem Herzen Reibegeräusche vorhanden.

Die Punction nach aussen von der Mammillarlinie ergab ein blutig trübes Exsudat. Bei der Pericardiotomie wurde ein Hautmuskellappen gebildet mit der Basis in der Mammillarlinie in der Höhe des 4. Intercostalraumes und die 5. Rippe nach aussen von der Mammillarlinie 3 cm lang resecirt; die Pleura wurde dabei nicht verletzt. Nach Eröffnung des Herzbeutels lag, trotzdem so weit nach aussen operativ vorgegangen war, das Herz mit seinem linken Rande vor und verschloss ventilartig die angelegte Herzbeutelwunde, sodass kein Tropfen Flüssigkeit sich entleerte. Erst nach Eingehen mit dem Finger zwischen Herzwand und Herzbeutel und nach Abdrängen des linken Herzrandes entleerte sich in breitem Strome das Exsudat. Drainage führte in 6 Wochen zur Heilung und Vernarbung. Vor der Operation bestand ein höchst arhythmischer Puls von über 150 Schlägen (Delirium cordis).

Digalen und Morphium wurden vor und auch nach dem Ein-

griffe gegeben bis zur Regulirung der Herzthätigkeit und Verschwinden des Fiebers. Wir hätten in diesem Falle von der Mammillarlinie noch weiter nach aussen vorgehen können, dann hätte das Herz, welches ventilartig die Pericardwunde schloss, den freien Abfluss des Exsudates nicht gehindert.

Ich theile diese beiden Fälle mit, weil sie mir besonders wichtig erscheinen für die von mir 1901 aufgestellte These, dass man nämlich bei wegen Exsudaten angezeigter Pericardpunction oder Pericardiotomie, um Herzverletzungen zu vermeiden, möglichst weit nach aussen im Bereiche der Dämpfungsgrenze sowohl die Punction als auch die Pericardiotomie auszuführen verpflichtet ist. Fall 1 war mir von Herrn Prof. A. Baginsky zur Operation überwiesen, in Fall 2 hatte Herr Geheimrath Krauss die Indication zu dem operativen Vorgehen gestellt. Für besondere Fälle Verlagerung, Verwachsungen der Pericardblätter, Thoraxdeformitäten können natürlich Schwierigkeiten erwachsen. Es wird dann, wie Curschmann schreibt, nöthig werden können, rechts vom Sternum zu punctiren und bei Pericardiotomien würden wir dann complicirtere Eingriffe benöthigen. Für die grosse Mehrzahl der Fälle würde ich jedoch glauben, dass nicht nach den bisherigen Gesichtspunkten, sondern nach den hier vorgetragenen technischen Principien sowie dem von Curschmann so klar durchgeführten allgemeinen klinischen Gedankengange verfahren werden sollte. Die beste Stelle zur Probepunction und auch zur Pericardiotomie ist von Fall zu Fall zu bestimmen. Wir operiren am Orte der Wahl, etwas medial von der äussersten Dämpfungsgrenze, entsprechend der Höhe etwa der 5. bis 6. Rippe. Hier vermeiden wir sicher das Herz, und das ist der einzig maassgebende Gesichtspunkt und mit grösster Wahrscheinlichkeit bleibt die Pleura unverletzt (auch ohne von Sauerbruch's vortrefflichen Vorschlägen Gebrauch zu machen dürfte eine Pleuraverletzung reactionslos verlaufen). Das einzige Verfahren, welches mit dem hier geschilderten erfolgreich concurriren könnte und dabei noch den Vortheil bietet die Ergüsse beider Pericardialrecessus (des rechten wie des linken) von einem Punkte aus zu entleeren und zu drainiren ist das von Rehn in seinem Referate über Herz und Herzbeutelchirurgie angegebene, welches von der 7. Rippe aus unterhalb der Herzspitze den Herzbeutel eröffnet.

Um nochmals zu resumiren: pathologische Processe am Sternum oder im Mediastinum anticum, Herzverletzungen und der Eingriff zur Cardiolyse erheischen mehr oder weniger völlige Freilegung der Herzregion, um eventl. das Organ selbst in Angriff nehmen zu können.

Im diametralen Gegensatz hierzu hat die Punctio pericardii und die Pericardiotomie nur den Herzbeutel mit möglichst minimaler Nebenverletzung zu treffen resp. breit zu eröffnen, um ihn von seinem pathologischen Inhalte zu befreien. Die Operation, welche häufig ohne Narkose ausgeführt werden muss, weil das Herz sehr oft von Endocarditis und Muskeldegeneration befallen und dilatirt sowie insufficient ist, darf das Organ möglichst weder berühren noch vor Allem verletzen, sonst dürfte das traditionelle neuerdings als unrichtig befundene hyppokratische Dogma „si cor praeciditur letale est“ in operatione zu einer traurigen modernen Wahrheit wieder auferstehen.

Liegt nach Eröffnung des Pericards ein Grund vor, die Oeffnung grösser zu gestalten, so vermag dies in einfachster Weise auf der Linie der Dämpfungsintensität und Grenze zu geschehen. Während bei anderem Vorgehen, wenn nach der Eröffnung des Pericardialsackes das Herz vorliegt und kein Exsudat abfliesst, die fernere Operation sich nicht nur technisch schwierig gestaltet, sondern auch mit neuen Gefahren verknüpft ist. Der geübte Chirurg mag nach eigenem Ermessen handeln, will man aber eine, wie Kocher sagt, für alle Fälle und alle Fachgenossen genügende Methode angeben, dann ist ihrer Einfachheit und Gefahrlosigkeit für das Herz wegen das Ihnen soeben vorgetragene Verfahren gewiss durchaus rationell und empfehlenswerth.

---

## XXXIX.

(Aus der Kgl. chirurgischen Universitäts-Klinik Berlin. — Director: weiland Sr. Excellenz Wirkl. Geh.-Rath Professor Dr. E. v. Bergmann.)

# Zwergwuchs in Folge prämaturer Synostose.

Von

**Dr. med. N. Guleke,**

Assistent der Königl. chirurg. Universitätsklinik Berlin.

(Hierzu Tafel V.)

---

Entgegen der früher allgemein verbreiteten Ansicht, dass bei cretinistischen Zwergen die Wachsthumsstörung auf eine vorzeitige Verknöcherung ihrer Epiphysenfugen zurückzuführen sei, haben Marchand, Langhans u. A. den Beweis erbracht, dass bei den Cretinen die Knorpelfugen im Gegentheil länger als normal erhalten bleiben, und Joachimsthal u. A. haben für die echten Zwerge nachgewiesen, dass bei ihnen die Knorpelfuge noch bis über das 30. Lebensjahr hinaus vorhanden sein können. Damit wurde die Annahme, dass eine praemature Synostose der Epiphysenfugen Zwergwuchs hervorrufe, immer mehr, und mit Recht, in den Hintergrund gedrängt.

Es sei mir nun gestattet, demgegenüber über 3 Fälle von praematurer Synostosenbildung aus der von Bergmann'schen Klinik kurz zu berichten, die eine mehr oder minder hochgradige Wachsthumsstörung zur Folge hatte. Da ich in der ausserordentlich umfangreichen Literatur über die einschlägigen Fragen analoge Fälle nicht verzeichnet gefunden habe, scheint mir diese Beobachtung ein gewisses Interesse zu beanspruchen.

Die erste unserer Patientinnen, 19 Jahre alt, ist das dritte Kind mittelgrosser, normal gebauter Eltern. Sie hat 6 Geschwister im Alter von 6—23 Jahren,

die, bis auf eine jüngere Schwester, alle normale Grössenverhältnisse aufweisen. Nachstehende Tabelle giebt ihre Grössenverhältnisse wieder.

| | | |
|---|---|---|
| Aeltester Bruder | 23 Jahre alt, | 168 cm. |
| Zweiter Bruder | 20 „ „ | „mittelgross". |
| Patientin | 19 „ „ | $132^1/_2$ cm. |
| Bruder | 17 „ „ | 158 cm. |
| Schwester (2. Pat.) | 15 „ „ | 123 cm. |
| Schwester | 9 „ „ | 128 cm. |
| Bruder | 6 „ „ | „normale Grösse". |

Patientin fing erst mit 4 Jahren an zu gehen, hat als Kind sehr stark an englischer Krankheit gelitten und ist im Jahre 1892 längere Zeit mit redressirenden Gipsverbänden behandelt worden. Die damals bestehenden hochgradigen Verbiegungen der Beine, besonders der Unterschenkel, besserten sich im Laufe der Jahre, wenn auch langsam. Das Wachsthum der Patientin ging von jeher sehr langsam vor sich, doch nur bis zum 13. Lebensjahre. Die damals erreichte Grösse von $132^1/_2$ cm hat Patientin beibehalten, sie ist seitdem garnicht mehr gewachsen. In den letzten 5—6 Jahren ist angeblich die Verbiegung der Oberschenkel etwas stärker geworden, auch klagt Patientin über Schmerzen in der linken Hüfte, wenn sie viel geht, und über unsicheres Gehen und Umknicken beider Füsse im Fussgelenk nach aussen.

Patientin ist im Ganzen proportionirt gebaut, nur der Oberkörper ist im Verhältniss zu den Extremitäten etwas zu lang. Sie ist körperlich wie im Gesichtsausdruck ihrem Alter entsprechend entwickelt, geistig sehr rege und lebhaft. Ihre Gesammtkörperlänge beträgt nur $132^1/_2$ cm, die Länge der Oberarme: rechter $27^1/_2$, linker $28^1/_2$ cm, der Vorderarme: rechter 22, linker $21^1/_2$ cm, der Oberschenkel: rechter 27, linker 29 cm (Trochanterspitze bis Kniegelenkslinie), der Unterschenkel (an der Malleolarspitze gemessen) 31 cm. Keine Einziehung der Glabella, am Schädel keinerlei Bildungsanomalie.

Beide Oberschenkel sind mässig stark verbogen und bilden an der Grenze ihres mittleren und unteren Drittels einen nach aussen vorn gerichteten Winkel, der rechts deutlich stärker, als links ist. Dadurch bekommen die Kniee eine ausgesprochene Varusstellung. Die Unterschenkel sind dagegen fast ganz gerade, schlank, gut entwickelt. Die Knöchelgegend und Fussgelenke normal, Bänder schlaff und weit. Hüftgelenke frei beweglich, Tiefstand der Trochanteren Bei allen ausgiebigeren Bewegungen in den Hüftgelenken lautes Knirschen und Krachen, bei stärkerer Abduction beiderseits Schmerzen im Hüftgelenk. Die Arme entsprechen in ihrer Gesammtlänge der Körpergrösse, die einzelnen Theile sind schlank und ziemlich gerade, nur bestehen beiderseits ausgesprochene Cubiti valgi, und auch die Längenmaasse stimmen beiderseits nicht völlig überein.

Das Röntgenbild ergiebt nun, wie Taf. V, Fig. 1—3 zeigt, das völlige Fehlen jeglicher Epiphysenlinie. Man sieht zwar noch stellenweise die Epiphysenfuge durch eine quer durch den Knochen ziehende Linie angedeutet, doch fehlt schon jede Spur des Epiphysenknorpels und es ist eine knöcherne Vereinigung von Epi- und Diaphyse ausgebildet. Der Humerus weist in seiner

Mitte eine geringe Verdickung der Corticalis auf, ist sonst gerade und von normalem Aussehen. Die Ulna ist am Uebergang des obersten zum zweiten Viertel leicht nach vorn verbogen. Der Radius weist in seiner Mitte gleichfalls eine Verbiegung im Sinne eines nach der Ulna zu concaven Bogens auf. In der Concavität dieses Bogens ist die Corticalis des Radius deutlich verdickt, im Uebrigen weisen aber beide Knochen normale Contouren und Structur auf. Am Handskelett sind sämmtliche Epiphysenfugen verschwunden. Die Femurknochen sind beide auffallend plump und dick, die Schenkelhälse kurz, dick und steil, sodass das Bild der Coxa valga entsteht, wenn auch die auffallend steile Stellung der Schenkelhälse auf nebenstehendem Röntgenbild zum Theil auf die Verbiegung der Femora und die dadurch bedingte Stellungsanomalie beim Aufliegen der gestreckten Beine zurückzuführen ist. Beide Femurknochen sind am Uebergang vom mittleren zum unteren Drittel nach innen verbogen, von hier ab ist der unterste Theil des Knochens besonders plump und breit. Die untere Femurepiphyse, die ausserordentlich plump, dabei medianwärts verbogen ist, weist unregelmässig durch sie hindurchziehende Schatten und Linien auf, so besonders an der Basis des lateralen Condylus, durch die letzterer ein gefeldertes Aussehen erhält. Gegen die Diaphyse ist die Epiphyse durch eine zarte dunkle, unregelmässige Linie abgegrenzt, von einer Epiphysenfuge ist aber nichts mehr zu sehen. Tibia und Fibula sind leidlich gerade, auch hier sind keine Epiphysenknorpel mehr vorhanden.

Es handelt sich also um ein 19jähriges junges Mädchen, das in seiner Jugend an schwerer Rhachitis gelitten hat, und das auch heute noch deutliche Zeichen derselben — die Verbiegung der Vorderarmknochen und der Oberschenkel — aufweist. Bis zu ihrem 13. Lebensjahr ist Patientin, wenn auch langsam, gewachsen, seitdem hat aber jedes Wachsthum aufgehört, und das Röntgenbild zeigt nun eine völlige Verknöcherung sämmtlicher Epiphysen, sowohl der langen Röhrenknochen, als auch des Handskeletts. Berücksichtigt man nun, dass im Allgemeinen die Epiphysenlinien erst in späteren Jahren verschwinden, so nach Eulenburg's Realencyklopädie am oberen Humerusende erst vom 22. Jahre, am unteren Radius- und Ulnaende vom 20. bis 21. Jahre, am unteren Femurende vom 20. Jahre an, so unterliegt es keinem Zweifel, dass bei der Patientin eine verfrühte Synostose von Epi- und Diaphyse stattgefunden hat und dass dadurch die Wachsthumsstörung bei derselben entstanden ist. Die Angabe, dass dieser Status seit dem 13. Lebensjahre unverändert besteht, macht es ferner im höchsten Grade wahrscheinlich, dass diese praemature Synostose bereits seit mehreren Jahren besteht und zeitlich wohl ungefähr mit dem Stillstand im Wachsthum zusammenfällt.

Besonders interessant ist es nun, dass auch bei der 15jährigen Schwester der Patientin eine ähnliche Wachsthumsstörung vorliegt. Auch diese Patientin hat an sehr schwerer Rhachitis gelitten und weist noch jetzt deutliche Spuren derselben — Genua valga und Cubiti valgi — auf. Auch sie ist bis zu ihrem 13. Lebensjahre langsam aber stetig gewachsen, seitdem aber ist in ihrem Wachsthum ein völliger Stillstand eingetreten und sie hat die damals — vor 2 Jahren — erreichte Körpergrösse von 123 cm nicht überschritten, sodass sie von ihrer 9jährigen Schwester um 5 cm übertroffen wird.

Auch hier finden wir im Ganzen proportionirten Körperbau, gerade Wirbelsäule, nur etwas zu lange Oberarme, und geistig eine dem Alter der Patientin entsprechende Entwicklung.

Auf dem Röntgenbild sehen wir beide Oberschenkelknochen kurz und plump, aber völlig gerade (Taf. V, Fig. 4). Der Schenkelhals und -Kopf stehen in mässiger Coxa vara-Stellung, sie sind sehr kräftig und stark entwickelt, entsprechen in ihrer Grösse nicht dem kurzen Femurschaft. Ebenso sind die unteren Femurepiphysen ausserordentlich mächtig entwickelt, plump und breit, von unregelmässiger Configuration, dabei stark medialwärts verbogen, sodass ein beträchtliches Genu valgum entsteht. Besonders die medialen Condylen fallen durch ihre Plumpheit und ihren unregelmässigen Bau auf. Ihre Oberfläche ist zum Theil wie zernagt, zum Theil weist sie Auflagerungen von unregelmässiger Knochenstructur auf. Das Auffallendste ist nun, dass weder am oberen, noch am unteren Femurende etwas von einer knorpeligen Epiphysenfuge zu sehen ist. Am unteren Ende ist die Epiphysenfuge gerade noch durch eine unregelmässig verlaufende zarte Linie angedeutet, doch kaum mehr kenntlich, am oberen Femurende ist sie überhaupt nicht mehr zu erkennen, es hat hier also völlige Verwachsung stattgefunden.

An der Tibia und Fibula (Taf. V, Fig. 5) ist zwar noch ein deutlicher Spalt vorhanden, doch ist er schmäler und viel verschwommener, als dem Alter des Mädchens entspricht, und das Gleiche gilt vom Handskelett (Taf. V, Fig. 6), bei dem zwar die Epiphysenfugen an der Basis der Phalangen noch gut erhalten sind, die Köpfchen der Phalangen sowie der Metacarpalknochen aber bereits völlig mit den Diaphysen verschmolzen sind. Demgegenüber weisen die beiden Vorderarmknochen noch wohlerhaltene Epiphysenfugen auf. — Auch bei dieser Patientin findet sich die Verbiegung des Radius in seiner Mitte, nur noch etwas hochgradiger, als bei ihrer älteren Schwester. (Vom Oberarm habe ich aus äusseren Gründen leider keine Röntgenaufnahme erhalten können.)

Auch in diesem Falle handelt es sich also um eine Wachsthumsstörung in Folge verfrühter Verknöcherung der Epiphysenfugen, nur ist der Zustand noch nicht so weit vorgeschritten, wie bei der ersten Patientin. Während bei letzterer sämmtliche Epiphysenknorpel durch Knochen ersetzt sind, finden wir hier bei der 4 Jahre jüngeren Schwester noch am Handskelett, am Vorderarm, am Unterschenkel die Epiphysenfugen zum Theil erhalten, sie sind

aber weniger deutlich ausgebildet und schmäler, als der Norm entspricht, und fehlen völlig an beiden Oberschenkelknochen. Berücksichtigt man die Angaben der Patientinnen, dass bei Beiden das Aufhören des Wachsthums mit dem 13. Jahre einsetzte, und die daraus hervorgehende Thatsache, dass der Process bei der älteren vor 7 Jahren, bei der jüngeren vor 2 Jahren begonnen hat, so ergiebt sich daraus ohne Weiteres, dass wir naturgemäss im ersten Fall einen völlig abgeschlossenen, im letzten einen im Fortschreiten begriffenen Process vor uns haben. Dass es sich aber in beiden Fällen um den gleichen Vorgang handelt, das unterliegt wohl keinem Zweifel. — Bemerkt sei noch, dass wir auch bei dieser Patientin noch die Folgezustände der abgelaufenen Rhachitis im Röntgenbilde deutlich sehen können. Die Plumpheit der Knochen, die verbogenen verdickten Epiphysen, endlich die Verbiegungen der Diaphysen (Radius) sprechen deutlich genug für die Schwere der abgelaufenen Erkrankung.

Es sei mir nun gestattet, kurz noch über einen dritten Fall von Zwergwuchs zu berichten, bei dem zwar die Wachsthumshemmung nicht ganz so hochgradig ist, wie in den beiden ersten Fällen, zudem auch theilweise durch rhachitische Deformitäten bedingt ist, bei dem aber auch fraglos eine vorzeitige Verknöcherung der Epiphysenfugen vorliegt und die Entwicklungsstörung wenigstens zum grossen Theil bedingt.

Die jetzt 19jähr. Patientin litt in ihrer Kindheit an Stimmritzenkrampf und an schwerer Rhachitis, die eine sehr starke Verkrümmung der Beine verursacht hatte. Bis zu ihrem 9. Lebensjahr war sie stark gewachsen, seitdem aber gar nicht mehr, und hat bis jetzt die damals erreichte Körpergrösse von $134^3/_4$ cm beibehalten. Geistig ist sie normal entwickelt. Der Rumpf ist im Verhältniss zur Gesammtgrösse etwas zu lang, es besteht eine mässige rechtsconvexe Kyphoskoliose. Die Arme entsprechen der Grösse des Rumpfes, die Beine sind dagegen im Verhältniss zu kurz. Es bestehen typische Genua valga, crura vara rhachitica, beiderseits gleich stark ausgebildet.

Die Röntgenbilder (Taf. V, Fig. 7 und 8) ergeben typisch rhachitische Knochenveränderungen, die mit dem Befunde bei den oben geschilderten Fällen in vieler Beziehung übereinstimmen. Auch hier sind nun sämmtliche Epiphysenfugen verknöchert, sowohl an Femur- und Unterschenkelknochen, als auch am Arm- und Handskelett. Da Patientin erst 19 Jahre alt ist, liegt also zweifelsohne eine zu frühe Synostose vor, und wenn man auch hier die bestimmte Angabe, dass mit dem 9. Lebensjahre plötzlich ein völliger Stillstand im Wachsthum eintrat und fortan bestehen blieb, berücksichtigt, so wird man

wohl auch hier annehmen müssen, dass diese prämature Synostose schon seit Jahren besteht. Bekräftigt wird diese Annahme durch den Befund bei der zweiten Patientin, bei der sich schon in ihrem 15. Lebensjahre völlig ausgebildete Synostosen nachweisen liessen. — Die Wachsthumsstörung nur auf rhachitische Vorgänge, wie bei jedem rhachitischen Zwerg zurückzuführen, scheint mir bei den relativ nicht so hochgradigen Knochendeformitäten der Patientin — ganz abgesehen von dem Befund der Synostosen — doch nicht zulässig, wenn auch zuzugeben ist, dass dieser Fall mehr in der Mitte zwischen dem eigentlichen rhachitischen Zwergwuchse und den beiden ersten Fällen steht.

Was ist nun die Ursache der vorzeitigen Verknöcherung der Epiphysenfugen? Angeborene Wachsthumsstörungen für die Beantwortung dieser Frage heranzuziehen, ist aus dem Grunde nicht zulässig, weil in allen 3 Fällen ausdrücklich angegeben wird, dass die Patientinnen bis zu ihrem 13. resp. 9. Jahre normal, ja selbst stark gewachsen sind, so weit das nicht durch die Rhachitis beeinträchtigt wurde. Es muss sich also um einen erst später entwickelnden Process an den Knochenfugen handeln. In dieser Beziehung giebt uns die Thatsache, dass alle 3 Patientinnen an schwerer Rhachitis gelitten haben, einen Aufschluss über die Entstehungsmöglichkeit der Affection, und es liegt nahe, einen Zusammenhang zwischen beiden Erkrankungen anzunehmen.

Es ist bekannt, dass die rhachitischen Störungen im Grossen und Ganzen um die Mitte des ersten Decenniums abklingen und allmählich mehr oder weniger normalen Verhältnissen Platz machen. Je nach der Schwere des Falles wird dieser Zeitpunkt früher oder später eintreten, die Annäherung an die Norm eine vollkommenere oder unvollkommenere sein. Ist die Erkrankung eine hochgradige gewesen, so muss dadurch der Epiphysenknorpel dauernd schwer geschädigt sein, und es liegt nahe, anzunehmen, dass bei den reparatorischen Vorgängen an den Epiphysen die Verkalkung des osteoiden Gewebes und die Knochenanbildung, die ja dabei normaler Weise im Vordergrund stehen muss, so sehr die Ueberhand über die in ihrer Wachsthumsenergie geschädigten knorpeligen Bestandtheile gewinnt, dass es nun zu einer vorzeitigen völligen Verknöcherung der Epiphysenfugen kommt. Mit dieser Annahme stimmen unsere Fälle gut überein. Gleichzeitig aber geht daraus hervor, dass wenigstens für diese Fälle eine principielle Scheidung von dem gewöhnlichen rhachitischen Zwergwuchs nicht gemacht

werden kann, sondern dass sich zwischen beiden Zuständen alle Uebergänge finden müssen. Ob man freilich so weit gehen darf, alle Fälle, bei denen die Wachsthumsstörung auf eine prämature Synostose der Epiphysenfugen zurückzuführen ist, im Gegensatz zu den echten Zwergen und zu den Cretinen, bei denen ja die Knorpelfugen übermässig lange persistiren, auf Rhachitis in letzter Instanz zurückzuführen, das müssen erst weitere Beobachtungen lehren.

Erwähnt sei hier noch, dass Holmgren bei einer Anzahl jugendlicher Basedowkranker eine vorzeitige Verknöcherung der Epiphysenknorpel fand. In meinen Fällen war nun von Basedowsymptomen nichts nachweisbar, zudem unterscheiden sich die Holmgren'schen Fälle durch ihr übermässiges Längenwachsthum durchaus von den meinen.

Wie werthvoll sowohl bezüglich der Diagnose, als auch der Prognose und Therapie die Röntgendurchleuchtung ist, geht aus den obigen Fällen hervor. Die beiden Schwestern kamen in unsere Poliklinik mit dem ausgesprochenen Wunsche, dass man sie „grösser machen solle". Während der jüngeren Schwester, bei der einzelne Epiphysenfugen ja noch erhalten sind, der Trost gegeben werden konnte, dass sie wohl noch etwas wachsen würde, musste der älteren Patientin von vornherein jede Hoffnung in dieser Beziehung abgesprochen werden, zumal auch eine etwaige Osteotomie und Geraderichtung der verkrümmten Oberschenkel zu wenig Aussicht auf einen nennenswerthen Erfolg versprach.

---

XL.

# Ueber Atresia ani et communicatio recti cum parte prostatica urethrae (Atresia ani urethralis) und über multiple Darmatresien und Stenosen.[1])

Von

**Dr. H. Stettiner** (Berlin).

(Mit 3 Textfiguren.)

---

Unter den angeborenen Missbildungen des Afters und Mastdarms nehmen diejenigen, welche mit einer Communication mit dem uropoetischen System einhergehen, ein besonderes Interesse in Anspruch. Einmal stellt sich ihre Prognose nach der bekannten Statistik von Anders[2]) besonders ungünstig — unter seinen 100 Fällen finden sich 12 Fälle von Atresia ani vesicalis bezw. urethralis mit einer Mortalität von 75 pCt. —, sodass die Frage auftritt, ob nicht durch eine Verbesserung der operativen Technik die Prognose gebessert werden kann. Zweitens stellen sie auch in entwicklungsgeschichtlicher Beziehung ein besonders interessantes Object dar, welches geeignet ist, in der strittigen Frage der Entstehung dieser Missbildungen einiges Licht zu verbreiten.

Wenn ich mit der letzteren Frage beginne, so möchte ich mich in Bezug auf dieselbe recht kurz fassen, zumal die einschlägigen Verhältnisse erst kürzlich wieder in einer Arbeit von Lotsch[3])

---

[1]) Abgekürzt vorgetragen am 4. Sitzungstage des XXXVI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 6. April 1907.

[2]) Anders, Das operative Verfahren bei congenitaler analer und rectaler Atresie, sowie Ausmündungen des Rectums in das Urogenitalsystem. Langenbeck's Arch. f. klin. Chir. 1893. Bd. 45.

[3]) F. Lotsch, Ueber Atresia ani vesicalis. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 81.

ausführlich erörtert sind. Während man früher allgemein das Zustandekommen der angeborenen Missbildungen des Afters und Mastdarms durch Hemmungen in der Entwickelung dieser Theile erklärte, eine Auffassung, der auch von Esmarch[1]) in seiner Bearbeitung in der deutschen Chirurgie Ausdruck giebt, wenn er auch für einen Theil der Fälle mit Cruveilhier meint, dass auch abnorme Druckverhältnisse oder fötale Entzündungszustände eine Verwachsung schon offener Canäle herbeiführen können, suchte Rudolf Frank[2]) im Jahre 1892 die Auffassung der Atresien als einfache Hemmungsbildungen als irrige hinzustellen. Er gab vielmehr der Meinung Ausdruck, dass der angeborene Darmverschluss stets durch Verwachsung fötaler Anlagen entstehe. Wenn er auch mit dieser Ansicht etwas über das Ziel hinausschoss, so bleibt ihm doch, abgesehen von der klaren Beschreibung der einzelnen Missbildungen und der reichlichen casuistischen Zusammenstellung das Verdienst, zuerst auf den Unterschied zwischen den inneren und äusseren Ausmündungen des blind endigenden Rectums hingewiesen zu haben. Der Auffassung von Frank sind Keibel[3]), Reichel[4]), und auf Grund dieser Forschungen Stieda[5]) entgegengetreten. Sie wiesen nach, dass der Irrthum von Frank hauptsächlich dadurch verursacht war, dass er fälschlich annahm, dass die entodermale Kloake auch eine Oeffnung nach aussen habe, was thatsächlich nicht der Fall ist. Denn die sogenannte ectodermale Kloake ist eigentlich gar keine Kloake im gebräuchlichen Sinne dieses Wortes. Sie zeigten, dass die Atresia ani sive recti in der That eine Hemmungsbildung sei, und dass sich trotz derselben die Harn- und Genitalorgane einerseits und der Damm andererseits völlig normal entwickeln könnten. Während Frank und Stieda darin übereinstimmen, dass sie diese ersteren als innere Ausmündungen bezeich-

---

[1]) v. Esmarch, Die Krankheiten des Mastdarms u. des Afters. Deutsche Chirurgie. Lieferung 48. 1887.

[2]) R. Frank, Ueber die angeborene Verschliessung des Mastdarms und die begleitenden inneren und äusseren Fistelbildungen. Wien 1892.

[3]) Keibel, Zur Entwicklungsgeschichte des menschlichen Urogenitalapparates. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1896/97.

[4]) Reichel, Die Entwicklung des Dammes und die Bedeutung für die Entstehung gew. Missbildungen. Ztschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 17. 1888. 7 A. — Die Entstehung der Misssbildungen der Harnblase und Harnröhre. Arch. f. klin. Chir. Bd. 46.

[5]) Stieda, Ueber Atresia ani congenita und die damit verbundenen Missbildungen. Langenb. Arch. f. klin. Chirur. Bd. 70. 1903.

neten Complicationen der Atresien als Kloakenreste auffassen, hält Stieda die Erklärung Frank's der äusseren Nebenmündungen als Ueberreste der Spalte zwischen den paarigen ectodermalen Anlagen (Reichel'sche Furche) für unrichtig. Er hält sie, gestützt auf die Untersuchungen Keibel's und auf Grund der mikroskopischen Untersuchung eines von ihm mitgetheilten Falles für Ergebnisse pathologischer Processe. Dieser Anschauung tritt in einer neueren Arbeit wieder A. Läwen[1]) entgegen, welcher der Auffassung Frank's den Vorzug giebt unter besonderem Hinweis auf die Fälle, in denen gleichzeitig mit Atresia ani bezw. recti bei demselben Individuum Missbildungen beobachtet sind, welche sicher auf Störungen im Verschluss der Genitalrinne (Hypospadie) oder der Geschlechtswülste (Scrotalspalten) zurückzuführen sind. Wenn die von Läwen angeführten Argumente gegen die Auffassung von Stieda auch recht schwerwiegende sind, so scheint mir die Eintheilung der Missbildungen nach Stieda doch die klarste, und will ich sie daher hier noch einmal recapituliren.

Wir unterscheiden nach ihm

I. Atresia ani sive recti simplex mit den Unterformen
  a) Atresia ani simplex
  b) Atresia recti simplex
  c) Atresia ani et recti simplex.

II. Atresia ani sive recti complicata cum communicationibus und zwar:
  a) Atresia ani et communicatio recti cum vagina
  b) Atresia ani et communicatio recti cum vesica urinaria
  c) Atresia ani et communicatio recti cum parte prostatica urethrae.

III. Atresia ani s. recti complicata cum fistulis, welche je nach der Ausmündung der Fistel benannt werden als
  a) Atresia ani cum fistula perineali
  b) Atresia ani cum fistula scrotali
  c) Atresia ani cum fistula suburethrali
  d) Atresia ani cum fistula vestibulari.

---

[1]) A. Läwen, Ueber die äusseren Fisteln bei angeborener Atresia ani s. recti und über die Darstellung des congenital verschlossenen Rectums im Röntgenbilde. Bruns' Beiträge zur klin. Med. Bd. 48. H. 2.

In der 2. Gruppe sind also diejenigen Missbildungen enthalten, welche als Kloakenreste aufzufassen sind. Die hierher gehörige Communication des Rectums mit den Harnorganen kann an 3 Stellen stattfinden, am Blasengrunde, am Scheitel der Blase und an der Pars prostatica urethrae. Greifen wir wieder auf die Statistik von Anders zurück, so hatte unter seinen 12 Fällen die Verbindung mit dem Blasengrunde 9 Mal, also in 75 pCt., mit dem Scheitel der Blase 1 Mal, also in $8^1/_3$ pCt., mit der Harnröhre 2 Mal, also in $16^2/_3$ pCt. der Fälle stattgefunden. Der in der bereits erwähnten Arbeit von Lotsch mitgetheilte und mit so glänzendem Erfolge operirte Fall stellt eine Verbindung des Rectums mit dem Blasenscheitel dar. Sie kommt nach ihm dadurch zu Stande, dass sich bei der Theilung der Kloake in den Sinus urogenitalis und den Sinus anorectalis die Plica recto-vesicalis s. Douglasii nicht, wie gewöhnlich, einsenkt, sondern nur die von unten sich verschiebenden Rathke'schen Falten die Theilung des caudalen Abschnittes der Kloake übernehmen. Für gewöhnlich liegt die Communication tiefer, an der Stelle, wo die Plica Douglasii und die Rathke'schen Falten zusammenstossen sollen, um die Theilung vollständig zu machen, das ist am Blasengrunde bezw. im Anfangstheile der Urethra. Weshalb sie einmal höher, einmal tiefer liegt, wissen wir nicht. Ob dies auch daran liegt, dass die Plica Douglasii bald weniger tief nach unten, bald stärker herabsteigt und dementsprechend die Rathke'schen Falten einmal höher herauf, das andere Mal weniger hoch wachsen, sodass der sogenannte Reichel-sche Kloakengang einmal höher, einmal tiefer im Sinus urogenitalis mündet, oder ob die Verschiedenheit durch die in dieser Zeit noch nicht abgeschlossene Entwickelung von Harnblase und Harnröhre, welche beide aus dem Sinus urogenitalis entstehen, bedingt ist, darüber sind die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen. Im Grossen und Ganzen aber erscheint die entwicklungsgeschichtliche Entstehung dieser Missbildungen geklärt und die Auffassung derselben als Hemmungsbildungen gesichert.

Die Atresia ani complicata cum communicatione recti cum parte prostatica urethrae scheint, wie bereits erwähnt, unter den Verbindungen des Darms mit dem Harnapparat an zweiter Stelle zu figuriren. In der Anders'schen Statistik finden sich zwei Fälle dieser Missbildung, was also einer Häufigkeit von 2 pCt. unter den

congenitalen Missbildungen des Rectums entspräche. Dagegen spricht Lejars[1]) in seinem Lehrbuche von der relativen Häufigkeit der congenitalen Recto-Urethralfisteln, sodass dieser Prozentsatz wohl etwas zu niedrig gegriffen ist. Von den beiden bei Anders mitgetheilten Fällen wurde in dem einen die Colotomie ausgeführt. Er kam nach 14 Tagen ad exitum. In dem zweiten Falle wurde die Proktoplastik ausgeführt. Er gilt als geheilt, doch scheint eine Trennung der Communication zwischen Harnröhre und Mastdarm nicht vorgenommen zu sein. Lejars berichtet über ein Kind, welches am Tage nach der Geburt wegen Atresia ani operirt worden war, ohne dass auf die bestehende Verbindung zwischen Rectum und Urethra Rücksicht genommen war. Erst als das Kind ein Alter von 5 Jahren erreicht hatte, hat er die ca. 4—5 mm grosse Fistel zwischen Rectum und Urethra beseitigt. Er fügt hinzu, „dass bei einer gut gelegenen und leicht zugänglichen Communication es bei einem kräftigen Kinde möglich wäre, anstatt einfach das Ende der Ampulle in den Darm einzunähen, die vordere Wand des Rectums abzulösen, die Brücke zu durchtrennen, wobei man darauf achten müsste, die Wand des Rectums stark herunterzuziehen und möglichst die beiden Nahtlinien nicht nebeneinander zu lagern. Das wird jedoch immer eine zu complicirte Operation, als dass man sie bei einem Neugeborenen versuchen könnte unter den Verhältnissen, unter denen wir diese Atresien meist zu sehen bekommen, und es wird viel klüger sein, sich mit dem Aufsuchen und der Eröffnung der Ampulle zu begnügen." v. Esmarch räth dagegen trotz der sich darbietenden Schwierigkeiten, deren Grösse auch von König[2]) betont wird, auch wenn der Mastdarm weiter oben in die Scheide, Urethra oder gar in die Blase mündet, um jeden Preis zu versuchen, das Endstück abzulösen und herabzuziehen, weil nur dadurch die Gefahren der abnormen Communication zu beseitigen sind. Soweit ich nun die Literatur überblicke, ist aber diese einzeitige Operation nach v. Esmarch niemals mit Erfolg ausgeführt, sondern man hat sich eben mit der Anlegung eines

[1]) Lejars, Dringliche Operationen. Deutsche Uebersetzung v. Strehl 1906. — La cure opératoire des fistules recto-uréthrales. Société de Chirurgie. 18. Juli 1899.

[2]) F. König, Lehrbuch der speciellen Chirurgie.

Anus begnügt und die Trennung der Communication auf ein späteres Lebensalter verschoben, einmal wohl in der Hoffnung, dass jene Verbindung auch spontan obliteriren könne, zweitens durch den Umstand bestimmt, dass merkwürdiger Weise die Bespülung der Urethra, ja selbst der Blase mit Darminhalt nicht immer zu einer Infection der Harnorgane zu führen braucht. — Es sei auch hier auf den bekannten Fall von Page [1]) hingewiesen, dessen Patient bei relativem Wohlbefinden 54 Jahre seine Fäces durch eine Scrotalfistel der Urethra entleert hat und sogar Kinder gezeugt hat. Immerhin wird man die Gefahr der Entstehung einer Cystitis nicht unterschätzen dürfen, andererseits die Hoffnung auf Spontanheilung als eine sehr geringe erachten müssen. So erscheint mir als der richtige Ausweg ein zweizeitiges Vorgehen in dem Sinne, dass die zweite Operation der ersten möglichst bald folgen soll. Dies hat sich auch mir in einem Fall bewährt, dessen Mittheilung mir auch in anderer Beziehung bemerkenswerth erscheint.

### Krankengeschichte.

Am 28. 2. 06 Morgens wurde ich von Herrn Dr. Menke zu dem Knaben F. M. gerufen, der am 26. 2. Abends, also vor ca. 36 Stunden ohne ärztliche Hülfe geboren war. Weder von der Hebamme, noch von den Angehörigen war das Fehlen einer Aftermündung bemerkt worden. In der ersten Windel fanden sich geringe Mengen von Kindspech. Erst am 28. 2., da die weitere Entleerung von Kindspech aufhörte, der Leib aufgetrieben wurde, das Kind zu erbrechen begann, stellte die Hebamme fest, dass keine Darmöffnung vorhanden war. Als ich dann auf Veranlassung von Herrn Dr. Menke das Kind sah, fand ich einen mässig kräftig entwickelten Knaben vor. Die das Kind umhüllende Windel zeigte 3—4 stecknadelkopfgrosse Punkte von meconiumähnlicher Farbe. Die schwärzliche Färbung des Orificium urethrae externum zeigte, dass dieselben aus der Harnröhre stammten. An der Stelle des Afters befand sich eine Andeutung der Rima ani, die bei oberflächlichem Hinsehen einen Anus vortäuschen konnte. Dieselbe zeigte sich jedoch ohne Andeutung einer Oeffnung von normaler Haut bekleidet. Ein Hervorwölben der Haut beim Schreien des Kindes war nicht zu beobachten. Der Leib war hart, aufgetrieben, die Bauchhaut geröthet, stark druckempfindlich. Von Zeit zu Zeit erbrach das Kind geringe Mengen von gelblich-grüner Farbe. Ich veranlasste die Ueberführung des Kindes in die Säuglingsklinik des Vereins zur Errichtung eines Säuglingskrankenhauses. — Anamnestisch ist noch nach-

---

[1]) Page, Report of a case from congenital deformity. British medical journal. Oct. 1888.

zutragen, dass die Eltern des Kindes beide gesund sind und bereits zwei gesunde Kinder, einen Knaben und ein Mädchen haben, dass ferner, soweit den Eltern bekannt, weder im näheren noch im ferneren Familienkreise Missbildungen irgend welcher Art vorgekommen. Auch bei dem Knaben war, abgesehen von einer Phimose, keine Abnormität festzustellen.

I. Operation am 28. 2. 06. Die Operation wurde von mir am 28. 2. Mittags, also ungefähr 40 Stunden nach der Geburt ausgeführt. Während sich in der Zwischenzeit noch öfters aus der Harnröhrenmündung mit Meconium vermischter Urin entleert hatte, kam aus dem in die Urethra glatt in die Blase gleitenden dünnen Metallkatheter klarer Urin zu Tage, sodass die Vermuthung nahe lag, dass die Verbindung zwischen Blindsack und Harnorganen in der Urethra lag. Nach üblicher Desinfection führte ich nunmehr in Steinschnittlage genau in der Mittellinie einen Schnitt vom Scrotalansatz bis zum Steissbein, allmählich schichtweise in die Tiefe dringend. In einer Tiefe von ca. 6 cm gelangte ich auf den prall gespannten Blindsack des Rectums, durch dessen Wandung der blau-schwarze Inhalt durchschimmerte. Nachdem ich denselben stumpf etwas frei gemacht hatte, führte ich zwei Seidenfäden durch die Serosa. Ein Versuch, den Blindsack an diesen etwas vorzuziehen, oder ihn noch weiter stumpf frei zu präpariren, misslang. Ich hatte die Empfindung, als ob er sich nach vorn und oben umschlang, und hier an der Verbindungsstelle mit der Urethra festsass. Die Verhältnisse, wie sie sich bei der ersten Operation darboten, zeigt Fig. No. 1[1]).

Da also ein weiteres Vorziehen des Blindsackes, dessen dünne, prall gespannte Wandung jeden Augenblick zu platzen drohte, nicht möglich war, machte ich zwischen den beiden angeschlungenen Darmstellen mit einem spitzen Messer eine Incision, die ich durch eine gespreizte Kornzange erweiterte, worauf sich wahre Ströme von Meconium entleerten. Während der Operation hatte sich wiederholt aus der Harnröhre Meconium und etwas Blut entleert. Die Meconiumentleerung hörte nach der Eröffnung des Darms auf, während der Urin noch eine Zeit lang blutig gefärbt war. Nachdem die Wunde und ihre Umgebung mit sterilem Wasser abgespült und ausgetupft war, und die Meconiumentleerung nachgelassen hatte, wurden die Darmwandungen mit Péans vorgezogen, was hinten leichter ging als vorn. Nach Verkleinerung der Wunde wurde möglichst Darmschleimhaut mit äusserer Haut vernäht. Vorn gelang dies wegen der Spannung nicht in dem gewünschten Maasse; doch wurde hierauf kein besonderer Werth gelegt, da sogleich die Absicht bestand, in einer zweiten Operation die Trennung der Communication mit der Harnröhre vorzunehmen, wobei dann auch die exacte Proktoplastik ausgeführt werden konnte. Nachdem dann noch die Operation der Phimose vorgenommen, wurde das Kind, das durch Transport und Operation recht angegriffen war, in das Bett gebracht.

---

1) Die Zeichnungen sind auf Grund der Esmarch'schen Schemata nach dem Befunde bei den Operationen von der Kunstmalerin, Frl. Clara Arnheim gezeichnet, der ich auch an dieser Stelle meinen Dank ausspreche.


I


II

Der Verlauf war ein reactionsloser. Das Kind wurde zuerst auf Anordnung des leitenden Arztes, Herrn Dr. Julius Ritter, dem ich für seine Unterstützung bei der Nachbehandlung auch an dieser Stelle meinen Dank ausspreche, mit abgedrückter Milch ernährt, und, nachdem es sich etwas erholt hatte, vom dritten Tage an bei der Anstaltsamme angelegt. Das Körpergewicht stieg denn auch in 4 Wochen von 3080 g bis ca. 3400 g. Die Function des Darms war eine geregelte; jedoch ging von Zeit zu Zeit, wie das ja auch nach einem Blicke auf Fig. 2, welche den Status nach der ersten Operation zeigt, erklärlich ist, Urin durch den neu angelegten After, und Koth durch das Orificium externum urethrae ab. Es schien sich ein ventilartiger Verschluss gebildet zu haben, der bald die Harnröhre gegen den Mastdarm abschloss, bald den Urin nach dem Darm, bald den Darminhalt nach der Harnröhre durchliess.

Prophylaktisch erhielt das Kind zur Verhütung einer Cystitis ein leichtes Decoct von Folia uvae ursi. Der Urin wurde in Reagensgläsern aufgefangen und täglich controllirt. Er zeigte ganz leichte Trübung. Nur am 6. 3. wurden im Sediment reichliche Eiterkörperchen gefunden. Die Darmentleerung war eine normale. Nur in der letzten Zeit mussten, da die Darmöffnung durch Zurückziehung der Schleimhaut und Granulationsbildung sich stark verengerte, Eingiessungen gegeben werden, um Stuhlentleerung zu erzielen. So wurde dann am 24. 3. 06 zur

II. Operation geschritten. In leichter Aethernarkose, die nach kurzer Zeit unterbrochen wurde, wurde die Haut wiederum in der Mittellinie vom künstlichen Anus an bis zum Scrotalansatz gespalten. Nach Erweiterung des sehr verengten Anus entleert sich noch etwas Darminhalt, weshalb eine Darmausspülung vorgenommen wird. Von dem Orificium externum urethrae wird ein Metallkatheter eingeführt, der diesmal von der Urethra nicht, wie bei der ersten Operation, in die Blase, sondern in den Darm dringt. Es entleert sich etwas dünner Darminhalt durch denselben. Nunmehr wird theilweise stumpf, theilweise scharf vorgehend der Hautschnitt vertieft, und sich eng an die vordere Rectalwand haltend, diese nach der Blase zu verfolgt, bis man auf den Metallkatheter gelangt. Derselbe, dessen peripheres Ende also in der Urethra, dessen centrales im Rectum lag, wird herausgezogen, und es zeigt sich, dass die Harnröhre an dieser Stelle, welche also der Communicationsstelle zwischen Blindsack und Urethra entspricht, völlig durchgerissen war (siehe Fig. 3, welche die Verhältnisse bei Ausführung der zweiten Operation veranschaulichen soll).

Nach vielem Suchen gelingt es, beim Uriniren das centrale Ende der Urethra[1]) zu finden. Dasselbe ist umrahmt von der Prostata. Von der äusseren Harnröhrenmündung aus wird ein Nelatonkatheter durch die Urethra in die Wunde und von ihr aus durch den centralen Theil der Harnröhre in die

---

[1]) Es war dem vor dem Kinde sitzenden Operateur nicht möglich, die Stelle, aus welcher der Urin kam, zu sehen. Der seitlich stehende, mir freundlichst assistirende College Muskat konnte von seinem Standpunkt aus die Stelle klarer sehen und durch eine Sonde fixiren.

Blase geführt und, nachdem der Blindsack des Rectums völlig abpräparirt ist, die Harnröhre über dem Nelatonkatheter mit einigen dünnen Seidennähten zusammengenäht; darauf wird auch die Oeffnung in dem Darm verschlossen und das auch im sacralen Theil mobilisirte Darmende angezogen und eine typische Proktoplastik ausgeführt. Die Hautwunde zwischen Darm und Harnröhre wird durch einige tiefgreifende und oberflächliche Nähte geschlossen. Durch eine Blasenspülung wird festgestellt, dass der Katheter, der in der Blase gelassen werden soll, durchgängig ist und in der Harnblase liegt; es entleert sich aus demselben klarer Harn.




Das Kind war nach der Operation recht schwach, erholte sich aber bereits am nächsten Tage. Während die ersten Tage ohne Zwischenfall verliefen, wurde am 28. 3., also am 4. Tage, der Dauerkatheter herausgepresst. Ich hielt es nicht für richtig, den Versuch zu machen, einen neuen Katheter einzuführen. So entwickelte sich am 29. 3. eine perineale Urinfistel, aus der sich nunmehr aller Harn entleerte. Durch die dauernde Benetzung mit Urin wichen die Hautnähte auseinander. Die granulirende Wunde wurde dreimal täglich mit 3proc. Lösung von Argent. nitricum gepinselt, wodurch eine gute Heilung per secundam intentionem erzielt wurde, sodass die Wunde am 15. 4. bis auf die stecknadelkopfgrosse Urinfistel geheilt war. Die Fäden am After wurden 8 Tage nach der Operation entfernt. Hier war der Heilungsverlauf ein guter, die Stuhlentleerung normal. Erst 4 Wochen nach der Operation machte ich den Versuch, die Harnröhre zu bougiren. Am 28. 4. kam ich mit

einem sehr dünnen Bougie bis zu der Nahtstelle der Urethra; es gelang nicht, dieselbe zu passiren. Jedoch folgte dem herausgezogenen Bougie etwas Urin, und das Kind entleerte nunmehr wieder einen Theil des Urins durch das Orif. ext. Am 28. 4. gelang es, einen dünnen Nelatonkatheter, in welchen ich ein filiformes Bougie als Mandrin geschoben, in die Blase zu führen und nach Herausziehen des Bougies dort zu lassen. Nach 48 Stunden presste das Kind wieder den Katheter heraus; aber die Fistel am Damm hatte sich unterdessen wieder geschlossen. Das Kind wurde nunmehr weiter bougirt, aber meist ohne Erfolg. Der Urin kam zwar durch das Orif. ext., aber nicht im Strahle. Ende Mai bekam das Kind einen Darmkatarrh, der mit Fieber- und Collapserscheinungen einherging und dasselbe sehr herunterbrachte. Erst Darreichung von Buttermilch neben der Ammenmilch brachte es wieder in die Höhe. Während dieser ganzen Zeit wurden keine Bougirungen, die das Kind stets sehr anstrengten, vorgenommen. Dann wurde das Kind zur Erholung nach unserer Sommerstation in Weissensee geschickt und erst Ende September, nachdem es sich wieder erholt hatte, wurden neue Bougirungen, wiederum meist mit negativem Resultate vorgenommen. Am 30. 9. wurde das Kind mit einem Endgewichte von 6810 g entlassen. Die Bougirungen wurden nunmehr regelmässig 2mal wöchentlich vorgenommen, und seit Anfang November gelang es, regelmässig in die Blase zu kommen. Seit Mitte November habe ich die an der Nahtstelle vorhandene Verengerung bis zu Charrière No. 11 dilatirt. Das Kind lässt seitdem in gutem Strahle Urin. Die Bougirungen werden in Intervallen von 14 Tagen bis 4 Wochen wiederholt und ist bisher keine Veränderung zu constatiren. — Was die Schliessfähigkeit des Darms anbetrifft, so ist die Beurtheilung derselben im Säuglingsalter nicht ganz leicht. Die Beobachtung in der Klinik, in welcher die Nahrungsaufnahme eine sehr regelmässige war, zeigte, dass das Kind sich nicht häufiger schmutzig machte, als die übrigen Altersgenossen. Nach Beobachtung der Mutter scheint der Knabe dünnen Stuhl noch nicht völlig halten zu können. Ich habe das Kind wiederholt heftig schreien sehen, ohne dass sich Koth aus dem Darm entleerte. Eine jetzt im Alter von 13 Monaten vorgenommene Untersuchung zeigt ein körperlich gut entwickeltes Kind von etwas blasser Farbe. Der Mund ist noch zahnlos. Die Knochenentwicklung ist eine ziemlich gute. Fontanelle noch nicht geschlossen. Das Kind geht und spricht noch nicht, kennt aber seine Eltern und Geschwister. Der After ist etwas weiter als normal, es besteht geringer Schleimhautprolaps. Dem vordringenden Finger setzt der Anus nur wenig Widerstand entgegen. Im Ganzen hat man den Eindruck eines etwas zurückgebliebenen Kindes; doch hat es den Anschein, dass es sich zu einem normalen Kinde entwickeln wird, und ist anzunehmen, dass bei zunehmender Intelligenz auch die Darmcontinenz eine normale werden wird[1]).

In dem beschriebenen Falle handelt es sich also um eine Atresia ani urethralis oder genauer gesagt um eine Atresia ani et

---

[1]) Das Kind wurde in der Sitzung vorgestellt.

communicatio recti cum parte prostatica urethrae. Es sei noch einmal auf Figur 1 hingewiesen. Es bestehen einige Abweichungen von dem Esmarch'schen Schema. Während dort eine canalförmige Verbindung zwischen Blindsack und Urethra gezeichnet ist, fand sich eine solche in unserem Falle nicht. Die Darmöffnung lag dicht an der Harnröhrenöffnung und hatte etwa die Grösse des Orificium urethrae externum. Ob vielleicht ursprünglich ein canalförmiger Gang bestanden hat, der durch das sich anhäufende Meconium allmählich erweitert und so in das Rectum hineingezogen ist, lässt sich nicht entscheiden. Jedenfalls hat das Fehlen dieses Canals den Zwischenfall der zweiten Operation, die völlige Durchreissung der Urethra, begünstigt. Die Naht der zarten, 4 Wochen alten Harnröhre, vollzog sich ohne Schwierigkeiten, und wenn auch keine Heilung per primam erfolgte und sich nach der Heilung zunächst eine verengerte Stelle an der Naht gebildet hatte, so ist das Endresultat doch ein völlig befriedigendes. Selbstverständlich wird es sich empfehlen, noch lange Zeit hindurch prophylaktische Bougirungen der Harnröhre vorzunehmen, um einer Strictur vorzubeugen. — Auch in der Zeichnung des Blindsackes bin ich etwas von der Esmarch'schen Zeichnung abgewichen. Das tiefste Ende desselben lag tiefer als die Communicationsstelle, weil es durch das Meconium nach unten vorgedrängt war. So hatte man bei der Operation die Empfindung, als ob sich der Blindsack nach oben umschlinge. — Die Symptome, welche die fehlende Darmöffnung hervorrief, waren die gewöhnlichen. Durch die dünne Oeffnung konnten sich nur geringe Mengen von Kindspech entleeren, und so entwickelten sich die Erscheinungen eines Ileus. — Die Diagnose des Sitzes der Communication war in diesem Falle leicht zu stellen. Die verfärbte Mündung der Harnröhre wies auf die Harnorgane hin. Doch kann auch ein Fistelgang einmal sich unter der Haut bis zum Orificium externum urethrae fortsetzen und hier endigen. Es würde sich dann um eine in die 3. Gruppe dieser Missbildungen gehörende Form handeln. So muss stets eine genaue Inspection der Genitalien und der Darmgegend vorgenommen werden, damit derartige Gänge nicht übersehen werden. Der in die Blase geführte Katheter zeigte durch den klaren Urin, den er zu Tage förderte, in unserem Falle, dass die Communication distal an der Blase liegen musste. Schwieriger wird es sein, festzustellen, ob

die Communication im Blasengrunde oder Blasenscheitel liegt. Doch muss man annehmen, dass bei einer Communication am Blasenscheitel der durch den Katheter entleerte Urin stärkere und bei etwaigen Blasenspülungen längere Zeit anhaltende Beimengungen von Meconium enthalten wird. Auch kommen hier die von Jacubowitsch und von Lotsch bestätigten Erfahrungen über Verengerung des Beckenausgangs bei hoch endigendem Rectalblindsack, wie dies bei einer Communication am Blasenscheitel der Fall sein muss, zur Stellung der Differentialdiagnose in Betracht. — Die Wahl des Zeitpunktes der zweiten Operation wird von dem Allbefinden des Kindes und den Symptomen, die sich von Seiten der Blase zeigen, abhängen. Hier möchte ich auf den grossen Werth einer mit allem nöthigen Zubehör ausgestatteten Säuglingsabtheilung hinweisen. Während die täglichen Wägungen sowohl der Menge der aufgenommenen Nahrung, wie des ganzen Körpergewichtes den besten Aufschluss über das Allgemeinbefinden geben, muss eine stete Controlle des mit Reagengläsern aufgefangenen Urins stattfinden. Ist ersteres gut, findet eine Körpergewichtszunahme statt und stellen sich keine Zeichen einer Cystitis ein, so kann man mit dem zweiten Eingriffe 4—6 Wochen warten. Irgend welche Zeichen von Cystitis werden zu früherem Eingreifen veranlassen. Auch eine wieder eintretende starke Verengerung des Lumens des Afters kann zu einem früheren Eingreifen Veranlassung geben. Denn es wird bei der ersten Operation wegen der starken Spannung der vorderen Rectalwand durch ihre Befestigung an Urethra bezw. Vesica meist nicht gelingen, eine exacte Proktoplastik auszuführen. So wird durch Zurückweichen der Schleimhaut und Granulationsbildung der Anus sich ziemlich schnell wieder verkleinern und verengern. — Was die Operationstechnik anbetrifft, so sei noch einmal darauf hingewiesen, dass die Schnittführung genau die Mittellinie inne halten soll, um den trotz fehlender Aftermündung meist doch angelegten Sphincter nicht an mehreren Stellen zu verletzen. — Für die Trennung der Communication kommt es darauf an, dass die Nahtlinien von Urethra oder Blase und Rectum nicht aufeinander liegen, weil sonst leicht von Neuem Fisteln zwischen den beiden Organen entstehen. — Dass auf die Nachbehandlung, d. h. auf die geeignete Nahrungszufuhr und die ganze Abwartung bei derartig schwer operirten Säuglingen der grösste Werth zu

legen ist, sei noch einmal betont. Ich glaube, dass in dieser Beziehung die mustergiltigen Einrichtungen (gute Ammenmilch und gut geschulte Säuglingspflegerinnen) der Säuglingsklinik des Berliner Vereins zur Errichtung eines Säuglingskrankenhauses[1]) unserem Kinde mit das Leben erhalten haben.

Nach den Erfahrungen von Lotsch und dem eben Dargelegten dürfte sich bei den urogenitalen Missbildungen des Mastdarms und Afters, die mit einer Communication mit den Harnorganen einhergehen, folgendes operative Vorgehen empfehlen:

Handelt es sich um eine Communication mit dem Blasenscheitel, bei welcher der Blindsack hoch oben liegt, empfiehlt sich ein Vorgehen per Laparotomiam, Trennung des Blindsacks von der Blase, Naht derselben und Durchschieben des Blindsacks nach dem Damm mit anschliessender Proktoplastik. Bestehen keine sichere Symptome dafür, dass der Blindsack wirklich hoch oben liegt oder ist eine Communication mit dem Blasengrunde oder der Pars prostatica urethrae diagnosticirt, dann ist die Operation vom Damm her vorzunehmen, und zwar empfiehlt sich hier ein zweizeitiges Vorgehen. Die erste Cperation bezweckt nur die Anlegung der Darmöffnung; die zweite, welche der ersten in 14 Tagen bis 6 Wochen folgen soll, hat die Trennung der communicirenden Organe zu vollziehen und muss mit einer exacten Proktoplastik schliessen. —

In dem zweiten Falle handelte es sich um ein ziemlich complicirtes Bild, das durch multiple Atresien und Stenosen des Darmcanals hervorgerufen war.

### Krankengeschichte.

Von dem Charlottenburger Collegen Lubowski wurde der Säuglingsklinik ein Kind überwiesen, das in der Nacht vorher etwa einen Monat zu früh geboren war. Die Eltern des Kindes waren, soweit es sich ermitteln liess, gesund. Das erste Kind derselben war ebenfalls einen Monat zu früh geboren, hatte sich aber gut entwickelt, bis es nach $^3/_4$ Jahr an einer acuten Krankheit gestorben. So hatten die Eltern den grossen Wunsch, dies Kind am Leben

[1]) Ich möchte auch an dieser Stelle auf die Wichtigkeit der Säuglingskrankenhäuser nicht nur für die Verminderung der Säuglingssterblichkeit überhaupt, sondern auch speciell für die Säuglingschirurgie hinweisen in einer Zeit, in der man mit Recht danach strebt, die Missbildungen möglichst früh durch operative Eingriffe zu beseitigen. Ich erinnere an den Vorschlag von W. A. Lane, die Gaumenspalte bereits am zweiten Lebenstage zu operiren.

zu erhalten und sahen die Missbildung auch nicht für sehr schlimm an, da ein Kind einer Cousine, das mit einem Mastdarmverschluss geboren, durch einen kleinen Schnitt am Leben erhalten war. Auch hier hofften sie von einer Operation Rettung.

Das 2690 g wiegende, 47 cm lange Kind, zeigt bei der Aufnahme die Erscheinungen von Ileus, verbunden mit Peritonitis. Es erbrach in kurzen Zwischenräumen gelb-grünliche Massen. Der Leib war hochgradig aufgetrieben, gespannt wie eine Blase. Deutliche Zeichen von Ascites. Die Beine waren ödematös geschwollen. Eine Untersuchung des mittelst Katheters entleerten Urins ergab das Fehlen von Eiweiss. Der After war sehr klein angelegt. Es gelang kaum, mit dem kleinen Finger einzugehen. In der Höhe von 4 cm gelangte man auf eine Falte, die jedoch überwunden wurde. Der tastende Finger fühlte nirgends eine gefüllte Darmschlinge. Der untere Abschnitt des Darms war völlig leer. Nur etwas weisslicher Schleim befand sich an dem Finger und wurde durch Eingiessungen von Wasser, von dem nur eine sehr geringe Menge aufgenommen wurde, herausbefördert. Abgang von Blähungen wurde nicht beobachtet. Unter diesen Umständen erschien es wahrscheinlich, dass es sich um eine hoch sitzende Verengerung handelte und wurde die Anlegung eines Anus praeternaturalis in der Regio iliaca sinistra beschlossen. Aus äusseren Gründen konnte die Operation erst am Nachmittage vorgenommen werden und hatte die Spannung des Abdomens bis dahin noch sehr zugenommen.

Operation: Schnitt links parallel dem Lig. Pouparti. Nach Eröffnung der Bauchhöhle entleert sich eine grosse Menge blutiger, röthlichbrauner Flüssigkeit, welche sich frei in der Bauchhöhle befand. Dieselbe wurde theilweise ausgedrückt, theilweise durch mit heisser Kochsalzlösung getränkte Compressen ausgetupft. Der eingeführte Finger fühlt in der Tiefe einige dünne Stränge, andererseits zwerchfellartige Membranen. Ziemlich nahe der Wunde liegt eine erweiterte, bläulichroth verfärbte Darmschlinge, welche nach Lage und Weite für das Colon descendens bezw. Flexur gehalten wird. Diese Schlinge wird eingenäht. Die Eröffnung sollte wegen der Brüchigkeit der Darmwand erst am nächsten Morgen vorgenommen werden. Der Bauch war jetzt weich. Das Erbrechen hielt während der Nacht an. Temperatur hoch, nahe an 40°. Am nächsten Morgen waren die Oedeme geschwunden, der Leib war weich; die Darmschlinge wurde eröffnet. Es entleerte sich etwas Flüssigkeit von ähnlicher Beschaffenheit, wie die Ascitesflüssigkeit, gemischt mit dem Darmschleim. Das Erbrechen hielt an. Magenausspülungen hatten keinen Erfolg. Das Kind, das dauernd in der Couveuse lag, erhielt etwas abgedrückte Milch, die aber sofort wieder erbrochen wurde. So tauchte die Frage auf, ob ein erneuter operativer Eingriff vorzunehmen sei. Ich nahm aber von demselben Abstand, da nach dem ganzen Krankheitsbilde die Vermuthung vorlag, dass es sich um multiple Stenosen handelte. Das Kind starb 72 Stunden nach der Geburt, 60 Stunden nach der Operation.

Sectionsprotokoll (Dr. Niemann): Leiche eines normal entwickelten Kindes von 47 cm Länge. Haut und Sclera der Augen gelblich gefärbt. Ab-

domen stark aufgetrieben, links tympanitisch, rechts in den abhängigen Partien gedämpfter Schall. In der linken Unterbauchgegend eine 2 cm lange Wunde, die in der Richtung von der Symphyse zur Spin. ant. sup. verläuft und $^3/_4$ cm weit auseinanderklafft. An den Rändern zahlreiche Fäden, durch welche röthliche Darmschleimhaut in der Wunde fixirt ist.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle entleeren sich wenige Kubikcentimeter einer röthlichen trüben Flüssigkeit. Das Bauchfell ist in seiner ganzen Ausdehnung mit den Därmen verwachsen. Die Serosa der Därme ist nicht glänzend, mit fibrinösen Auflagerungen bedeckt, stellenweise dunkelblauroth gefärbt.

Im oberen Theile des Abdomens zieht eine Dünndarmschlinge von rechts nach links hinüber, die Wandungen derselben sind besonders stark blauroth verfärbt. Die Darmschlinge selbst ist sehr stark erweitert (bis zu 4 cm Durchmesser). Die Schleimhaut im Innern ist stark geröthet und mit fibrinähnlichen Massen bedeckt. In der linken Bauchseite lässt sich diese Darmschlinge dann nach abwärts verfolgen bis zu der Wunde an den Bauchdecken, in welcher sie eingenäht ist. Hier zeigen sich in der Umgebung der Wunde zahlreiche Verwachsungen zwischen beiden Blättern des Peritoneums. Nach Lösung derselben zeigt das Gewebe eine dunkelrothe Farbe. Von der Wunde aus zieht die Darmschlinge dann quer über den Unterleib oberhalb der Blase nach rechts immer noch stark erweitert und dann wieder nach oben. Jetzt verengert sie sich etwas, und endigt dann blind. Das blinde Ende ist mit mehreren anderen Dünndarmschlingen zu einem Knäuel verwachsen. Verfolgt man die beschriebene Darmschlinge von ihrem quer über den oberen Theil des Abdomens verlaufenden, stark erweiterten Theile aus nach der anderen Seite, so findet man, dass sie sich bald stark verengt und in Dünndarmschlingen von normaler Weite übergeht. Die Darmwandungen sind noch eine Strecke weit blauroth gefärbt, und auch der schleimige Darminhalt zeigt eine rothe Farbe. Später wird die Farbe der Darmwandungen blasser, mehr weisslich; auch der Inhalt zeigt eine weissgraue Farbe.

Verwachsungen der Dünndarmschlingen sind auch weiterhin in ausgedehntem Masse vorhanden; stellenweise finden sich stark verengte Stellen, die nur für eine dünne Sonde durchgängig sind, hier sind die Darmschlingen umeinander und um ihre Achse gedreht, dort sind sie schlangenförmig und spiralig gewunden. Am Uebergange vom Dünn- zum Dickdarm zeigen sich normale Verhältnisse, der Processus vermiformis ist 2 cm lang und von normaler Beschaffenheit. Auch die Serosa zeigt sich von hier aus normal. Auch ist der ganze Dickdarm völlig leer und zu einem federkieldünnen Strange zusammengeschrumpft. Hinter den Verklebungen der Dünndarmschlingen lässt er sich bis zum Rectum verfolgen, ohne, abgesehen von seinem dünnen Volumen, etwas Abnormes aufzuweisen. Auch am Rectum und Anus normale Verhältnisse.

Wenn man vom Magen aus, welcher normalen Befund bietet, den Darm verfolgt, so gelangt man in ein normales, mit gallig gefärbten Schleimmassen gefülltes Duodenum. Hieran schliesst sich der Dünndarm, welcher bald wieder

blaurothe Färbung und trübe Beschaffenheit seiner Wandungen zeigt. Etwa 75 cm unterhalb des Pylorus endigt der Dünndarm blind. Das blinde Ende liegt in demselben Knäuel von Verwachsungen, in welches hinein sich der blind endigende Darmtheil von der anderen Seite verfolgen liess, sodass die beiden blinden Enden ziemlich nahe aneinander gelagert sind, getrennt durch bindegewebige Verwachsungen.

Leber und Milz sowie die übrigen Organe zeigen normale Beschaffenheit. Knorpelknochengrenze normal.[1])

Der mitgetheilte Fall ist in mancher Beziehung bemerkenswerth. Der obere Abschnitt des Darmcanals, Magen, Duodenum und oberer Theil des Dünndarms bis zu seinem blinden Ende zeigen keine Veränderungen. Ob zwischen den direct beieinander liegenden, völlig mit Serosa bekleideten blinden Enden des Dünndarms ein Bindegewebsstrang verlief, liess sich bei den zahlreichen Verwachsungen nicht feststellen. Die hochgradig erweiterte Dünndarmschlinge lag distal von diesem blinden Ende. Ihre Wandung zeigte die stärksten Veränderungen. Es folgte dann der vielfach verschlungene, um seine Achse gedrehte Theil des Dünndarms. Bei seiner Entwirrung glaubte man vielfach, dass man es noch mit weiteren blinden Enden zu thun hätte, aber es bestand hier überall noch ein Lumen, oft jedoch nur noch für eine dünne Sonde durchgängig. An der Stelle der im Sectionsprotokoll beschriebenen Dämpfung lag ein Packet von engen, schlangenförmig gewundenen Dünndarmschlingen, denen dann das Coecum mit dem relativ grossen Processus vermiformis und der federkieldünne Dickdarm folgte.

Eine Durchsicht der Literatur, die in gewohnter Vollkommenheit in der Monographie von Wilms[2]) über Ileus in der Deutschen Chirurgie zusammengestellt ist, lehrt, dass der Fall nicht einzig dasteht. Schon v. Ammon[3]) theilt ähnliche Fälle mit. Aber mit Recht betont ja Schwalbe[4]) erneut in seinem Werke über Missbildungen, dass wir gerade aus der Aehnlichkeit der Missbildungen lernen können, sodass die Mittheilung jeder neuen Beobachtung berechtigt erscheint.

Ueber die Entstehung dieser congenitalen Darm-Atresien und Stenosen sind die Acten noch nicht geschlossen. Fötale Peritonitis,

---

[1]) Demonstration der Darmpräparate.

[2]) Wilms, Der Ileus. Deutsche Chirurgie. Lieferung 46. 1907.

[3]) v. Ammon, Die angeborenen chirurgischen Krankheiten des Menschen. Berlin 1842.

[4]) Schwalbe, Zur Morphologie der Missbildungen des Menschen und der Thiere. Jena.

Darmverschlingungen, Intussusception, Zug des Ductus omphalo-enterirus u. A. werden als Ursache angenommen. Was den mitgetheilten Fall anbetrifft, so möchte ich die Peritonitis für eine secundäre halten und glauben, dass es sich im wesentlichen um Hemmungsbildungen handelt. Dafür scheint mir vor Allem zu sprechen, dass der ganze Darm mit Ausnahme kleiner Abschnitte in seiner Entwicklung zurückgeblieben ist. Der Theil des Dünndarms, welcher vor dem Coecum lag, entsprach in seinem Aussehen dem Zustande, wie ihn die Embryologen für die Vergrösserung des Mitteldarms schildern. Für die Entstehung der blinden Endigung des Dünndarms dürfte der Zug des Ductus omphalo-entericus an dem sich entwickelnden Darm wohl eine Hauptrolle spielen. Durch ihn wird eine knieförmige Knickung des Darmrohrs bedingt und kann hier wohl leicht eine völlige Durchtrennung desselben entstehen. Hierfür spricht der Umstand, dass sich dieses blinde Ende in einer Anzahl von Fällen ziemlich in derselben Höhe des Darmcanals findet. Ob die Achsendrehung auch durch fehlerhafte Anlage oder auf andere Weise zu erklären ist, möchte ich nicht entscheiden. Die Erweiterung der Darmschlinge, wie die Peritonitis, ist durch die Circulationsstauungen zu erklären, welche durch diese Veränderungen hervorgerufen wurden.

Mit wenigen Worten möchte ich noch auf die operative Behandlung eingehen. Das operative Vorgehen in diesem Falle war entschieden ein falsches. Der Anus praeternaturalis lag unterhalb des blinden Dünndarmendes. Richtiger wäre es gewesen, nach dem Vorschlage von Braun[1]) einen Laparotomieschnitt in der Mittellinie zu machen und nach Orientirung über die Lage der Verhältnisse das weitere Thun zu gestalten. Es fragt sich allerdings, ob in diesem Falle, in dem die Orientirung selbst bei der Section grosse Schwierigkeiten machte, eine Uebersicht bei der Laparotomie in vivo überhaupt möglich gewesen wäre. Aber eine derartig vorgeschrittene Peritonitis, wie in unserem Falle, liegt ja nicht immer vor, und so wird man immer von Neuem versuchen müssen, auch in diesen Fällen durch operative Eingriffe Besserung und Heilung zu erzielen.

---

[1]) Braun, Ueber angeborenen Verschluss des Dünndarms und seine operative Behandlung. v. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 1902. Bd. 34.

XLI.

(Aus der Züricher chirurgischen Klinik. — Director: Prof. Dr. Krönlein.)

# Ueber Schiefhalsbildung und Wirbelsäuleverkrümmungen bei dyspnoetischen Strumen.

Von

**Dr. Karl Henschen,**

Assistenzarzt der Klinik.

---

Als Cardinalsymptom des Kropfleidens, welches Laien und Aerzte am meisten in Allarm setzt in den und Leidensgeschichten der Kropfträger oft in dramatischen Zügen und mit lebhaften, durch ängstliche, lebenswahre Selbstbeobachtung gelieferten Farben geschildert ist, steht in der Beschwerdescala an klinischer Bedeutung obenan die Erschwerung und Behinderung der Athmung. Die Erkenntniss der anatomischen Ursachen dieser Erscheinung knüpft sich an die Namen von Rose, Seitz, Wölffler und Krönlein. Heute, wo die Ansichten über die erlaubten Grenzen der Exstirpation, über die anatomisch zur Operation geeigneten und gereiften Formen, über die Indicationsstellungen der operativen Kropfbehandlung überhaupt sich abgeklärt haben, wo die combinirte klinisch-experimentelle Forschung und Erfahrung in bestimmten Formeln und Leitsätzen niedergelegt ist, bildet diese an Häufigkeit und Dignität alle andern übertreffende Beschwerde die zwingendste, geradezu vitale Indication zur chirurgischen Intervention.

Die mechanische Bedrängung des Athemconductes durch Compression und Stenosirung der Trachea äussert sich klinisch im Wesentlichen unter zweierlei Formen: als chronische, über lange

Jahre sich hinziehende gewöhnliche Kropfdyspnoë und als schwerste acute Erstickungsparoxysmen, die in dem berüchtigten „Kropftod“ ihren jähen tragischen Abschluss finden, wenn nicht chirurgische Kunst einspringt, und die den nichts ahnenden Patienten „wie ein Dieb in der Nacht vernichtend überfallen“. (Krönlein).

Die geistvolle und bestechende Theorie Rose's, welche den Kropftod auf eine plötzliche Kippstenose der in einen weichen Luftschlauch, ein aufrollbares „Luftband“ umgewandelten Trachea zurückführen wollte, wobei eine „lappige Erweichung“ der Trachea, eine druckatrophisch entstehende Tracheochondromalacie, anatomisch das Terrain für das funeste Ereigniss vorbereite, diese plausible und geistreiche Conception wurde namentlich von Krönlein[1]) auf Grund autoptischer Operationsbeobachtungen angefochten und erschüttert. Auch die wenigen positiven Ergebnisse histologischer Untersuchungen (Eppinger, Berard, Demme) vermochten Rose's ansprechende Auffassung, so sehr sie dieselbe anscheinend zu stützen schienen, nicht zu alleiniger souveräner Geltung durchzuhelfen[2]). Die Nerven- oder Reflexhypothese, die Rose's Theorie dann ablöste und als deren Verfechter und Anhänger namentlich Rehn und Seitz auftraten, erklärte die acuten Erstickungsanfälle als bedingt durch eine Compressionsreizung und

---

[1]) Krönlein, Klinische Untersuchungen über Kropf, Kropfoperation und Kropftod. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 9. 1892. S. 577.

[2]) Interesse verdient, dass Hyrtl mit dem Vollgewicht seiner Autorität sich für Rose's Lehre einlegte (Handbuch d. topograph. Anat. 1882. 1. Bd. S. 521): „Der Druck, welchen die zum Kropfe vergrösserte Schilddrüse auf die Trachea ausübt, führt zur Atrophie derselben, wodurch sie ihre Härte und Elasticität derart verliert, dass ihre Wände sich beim Strecken des Halses, selbst beim Einathmen schon, aneinanderlegen, ja förmlich nach innen umkippen können. Hierin allein, nicht in dem mechanischen Drucke einer voluminösen Struma auf die Trachea und die grossen Blutgefässe des Halses, muss die Ursache des plötzlichen Todes gesucht werden, welchem Kranke mit ungewöhnlich grossen Kröpfen erliegen.“ — Von jüngeren Anatomen nimmt namentlich Testut (Testut-Jacob, Traité d'anatomie topographique. Paris 1905. S. I. p. 605.), Rose-Hyrtl desavouierend, Krönlein zustimmend, zu dieser Frage Stellung: Tous ces muscles (qui couvrent le goitre) forment une sangle contractile qui s'hypertrophie souvent chez les jeunes goitreux et qui peut, en refoulant énergiquement la glande hypertrophiée sur la trachée, amener des accidents de suffocation (Krönlein), pour lesquels, autrefois déjà, Sédillot et Dupuytren conseillaient la section ou la destruction par les caustiques des aponévroses et des muscles soushyoïdiens. Il convient d'ajouter, toutefois, qu'à la longue on voit ces muscles s'atrophier et, chez les vieux goitreux, ils sont à peine reconnaissables.“

-lähmung der motorischen Larynxnerven durch den Kropf (Krampf der Glottisschliesser, Lähmung der Glottisöffner). Doch deckte sich auch dieser Erklärungsversuch, der den Luftabschluss in den Larynx statt in die Trachea verlegte, nicht mit den operationstopographischen und klinischen Befunden. Eine befriedigende mechanische Erklärung und Lösung des Problems wurde erst durch Krönlein's Arbeiten gegeben, der einmal den richtigen, wahren Kern, das Leitmotiv der Rose'schen Lehre, die „Nachgiebigkeit und Resistenzlosigkeit der Trachealwand" an der Compressionsstelle heraushob, dann aber als Sitz des Luftabschlusses die gedrückte Trachealstelle nachwies. Die plötzliche Stenosirung des nachgiebigen Trachealconducts geschieht mechanisch auf verschiedene Weise: 1. beim Wander- und mobilen Kropf (goître plongeant) durch eine mechanische Einkeilung oder Einklemmung im Knochenring der obern Thoraxapertur derart, dass oft förmliche Incarcerationsringe und Furchenbildungen zu erkennen sind (längsliegende Zwerchsackform); 2. beim retrotrachealen und circulären Kropf durch eine Vorwölbung der weichen Trachealmembran in die Knorpelrinne bei plötzlicher intrastrumöser Drucksteigerung und Volumszunahme (nekrobiotisch-hämorrhagischer Zerfall; intracystöse Blutungen); 3. bei den häufigsten unilateralen Strumen durch eine forcirte, reflectorische Muskelaction der auxiliären Inspiratoren am Halse, die den Kropf „wie eine Art Druckpelotte gegen die Trachea anpressen". Diese plötzliche Activirung der vorgelagerten Muskeln (Sternohyoidei, Sternothyreoidei, Omohyoidei, Sternocleidomastoidei) ist um so wirksamer, als die gesteigerten Ansprüche an die Athemmechanik bei langem Bestehen der Beschwerden zu einer oft ganz bedeutenden functionellen Hypertrophie dieser Hülfsinspiratoren führen.

Den mechanischen Antheil, der einer reflectorisch oder durch reflectirten Willensimpuls ausgelösten brüsken Gewaltaction der präthyreoidealen Muskeln zur Last fällt, hat man seit Krönlein's Mittheilungen im Causalconnex der acuten Kropfsuffocation richtig einwerthen gelernt, während die gleichen Momente als Mitursachen auch der chronischen Kropfdyspnoë zu gering eingeschätzt werden.

Dieser folgenden in groben Linien gezogenen Skizze liegen nun Auszüge und Ergebnisse vielfacher klinischer Beobachtungen zu Grunde, welche diese mechanischen Momente im Sinne der

Krönlein'schen Auslassungen nach andern Richtungspunkten hin herausheben sollen.

Von den syntopischen Beziehungen der Kopfnicker zur unterliegenden Schilddrüse seien einige als bedeutsam und wesentlich unterstrichen. Die Actionsweise dieser Muskeln ist bekanntlich eine dreifache: bei synergistischer Thätigkeit controlliren sie die Balancirung des Kopfes, besorgen die Einhaltung und Fixation einer durch andere Muskeln bewirkten Kopfstellung; bei einseitiger unabhängiger Verwendung dreht der Kopfnicker das Gesicht nach der Gegenseite, neigt den Kopf zugleich der gleichseitigen Schulter zu; wählt er dagegen seinen festen Punkt am fixirten Kopf, so wirkt er mächtig als respiratorischer (inspiratorischer) Hülfsmuskel. Zur Erfüllung dieser, aus der Wähl- und Verlegbarkeit des Punctum fixum sich ergebenden Doppelaufgabe befähigt ihn seine zwiefache Innervation (Accessorius und Aeste der Halsnerven). Die nach unten convergirenden Kopfnicker können bei forcirter Athemmechanik die strumös degenerirte Schilddrüse so fest an die Trachea andrücken, dass schon die älteren Chirurgen wie Sédillot und Dupuytren zur Behebung der Athemnoth die scharfe oder caustische Durchtrennung dieser Muskeln ausführten. Bei manchen malignen Strumen bewirkt denn auch oft nur die einfache Durchschneidung oder Desinsertion der überdeckenden Kehlkopf-Brustbeinmuskeln, evtl. auch noch theilweise der Kopfnickeransätze, anlässlich der probatorischen Freilegung der Geschwulst ein wesentliches Nachlassen der Athembeschwerden, sofern natürlich noch nicht eine deletäre directe Trachealdestruction durch neoplastische Durchwucherung der Wand oder eine circuläre Ummauerung des Athemconductes stattgefunden hat. Die lufthungrigen Patienten empfinden schon diesen kleinen Palliativeingriff dankbar. — Die Kehlkopf-Brustbeinmuskeln (Sternohyoidei und -thyreoidei), oder auch nur der Omohyoideus für sich, legen sich bei tiefgefurchten, groblappig gebauten Strumen zuweilen in Gestalt eines Septums, einer Muskelculisse, tief in die Trennungsfurche ein, fixiren den Kropf und die Trachea dadurch in einer Art Zwangslage, machen zugleich ein skoliotisches Ausweichen, eine compensatorische Abbiegung der letztern unmöglich; ein derart eingezwängter, amovibler und festgelegter Kropf wird nun von dem überlagernden Kopfnicker bei seinem wechselnden Spiel ständig gegen die Luftröhre angepresst.

Aus diesen syntopischen Lageverhältnissen erklären sich nun leicht gewisse stereotype Haltungsanomalien und Zwangsstellungen des Kopfes, durch die der Kröpfige instinctiv und automatisch einmal diese Druckwirkung der überlagernden Muskeln auszuschalten, zu corrigiren sucht, anderseits mittelst der Umbiegung der Wirbelsäule ein Ausweichen der Luftröhre, eine skoliotische Trachealdeviation begünstigt. Auf diese mechanisch bedingten, habituellen Stellungsanomalien des Kopfes und abnormen Wirbelsäuledeviationen ist auch in den grossen Kropfmonographien kaum hingedeutet, so werthvoll sie diagnostisch werden können, da sie Auge und Hand des Untersuchers sofort an die tracheale Compressionsstelle hinlenken. In einem Kropflande, wo jeder beschäftigte Arzt täglich diesem endemischen Volksleiden helfend entgegentreten muss, gewinnen diese einem „plastisch" sehenden, formenkundigen Auge bald auffallenden Haltungsstereotypien tieferes Interesse.

Bei der selteneren Form der Frontalabplattung der Trachea durch mediane, bilateral symmetrisch gelegene Strumen begegnet man in prägnanten Fällen bei retrosternaler, intrathoracischer Lagerung einer ängstlich eingehaltenen Anteflexion des Kopfes, da alle Deflexionslagen nach hinten durch Einkeilung des Kropfes zwischen Trachea und Sternum jäh schwerste Dyspnoe auslösen können; bei suprasternalen Medianstrumen, namentlich den schwerlastend herabhängenden monströsen Cystenkröpfen, sind die Kropfträger umgekehrt zu einer Deflexionshaltung des Kopfes, einer abnormen Cervicallordose gezwungen, oder es bildet sich, falls dem Zuge nach vorn nachgegeben wird, eine cervicodorsale Kyphose aus.

Anders bei den unilateralen Compressionsstrumen. Hier findet eine Selbstcorrectur der mechanischen Bedrängung der Trachea, eine Selbsthülfe statt durch eine mechanische Verschiebung der Luftröhre nach der Gegenseite, gleichzeitig bewirkt der Kröpfige indirect eine Druckentlastung des Athemconductes, indem er reflectorisch, instinctiv den Muskelandruck gegen die Struma mildert oder ausschaltet und zugleich durch eine zweckmässige Umbiegung der Wirbelsäule zum Zwecke der Raumbeschaffung eine Trachealausbiegung erleichtert. Zwecks dieser automatischen Selbstcorrectur schränkt der Patient das normale Verkehrsterrain, den physiologi-

schen Actionsradius der präthyreoidealen Muskeln, insbesondere der Kopfnicker, unwillkürlich ein, meidet alle forcirten Drehungen des Kopfes nach der Gegenseite, da hierdurch einmal der Pelottenandruck des Kropfes gegen die Luftröhre unter Muskelmithülfe verstärkt wird, anderseits die Luftröhre selbst torquirt, fixirt und am Ausweichen verhindert wird. Intelligente, ihre Selbstbeobachtungen registrirende und richtig erfassende Patienten machen zuweilen die Angabe, dass sie im Schlafe bei der im Wachzustande vermiedenen, unwillkürlich eingenommenen Kopfdrehung („Dyspnoestellung") mit schweren dyspnoischen Erscheinungen plötzlich aufwachten. Diese automatische Regulation der mechanischen Störung wird schwieriger bei bilateralen Compressionsstrumen, die eine skoliotische Abbiegung, ein Ausweichen des Luftschlauches unmöglich machen; hier hilft sich der Kröpfige durch eine noch stärkere Seitenneigung des Kopfes auf die Seite des stärksten Trachealdruckes.

In diese Kategorie gehören alle jene Kropfdyspnoiker, bei denen entsprechend dem langsamen continuirlichen oder auch etappenweisen Anwachsen einer ein- oder zweiseitigen Compressionsstruma eine chronische Trachealstenose, die eigentliche chronische Kropfdyspnoe, meist in Verbindung mit congestiven Stauungskatarrhen des Laryngopharynx sich herausgebildet hat. Es ist erstaunlich, bis zu welchem Grade indolente Kropfasthmatiker sich durch die geschilderte Selbsthülfe, durch Vermeiden lebhafter körperlicher Bewegung der respiratorischen Passageneinengung anpassen können. Diese gewohnheitsmässigen Haltungsanomalien werden beim erwachsenen Individuum gewöhnlich nicht als dauernde Abnormität, als bleibende Deformität fixirt, da eine gestaltende, ummodellirende, morphologische Rückwirkung auf das Schädelwirbelskelett und die Muskeln ausbleibt. Nach der erlösenden Operation schwindet die abnorme Haltung sofort oder in kürzester Zeit. Nur in den hochgradigsten Fällen und bei einer gewissen organischen Minderwerthigkeit des Knochenmuskelsystems ist eine Fixirung dieser functionellen Anpassung durch selbstregulatorische morphologische Veränderungen der Muskellänge möglich. Ein bewusst oder instinctiv stärkerer Gebrauch der Muskeln einer Seite durch intensiveren Willens- oder reflectirten Impuls bedingt mit der Zeit gegenüber der andern Seite eine geringere „relative"

Muskellänge (Roux'sches Gesetz der Anpassung der Faserlänge an die Impulsstärke).

Der augenblickliche Ausgleich der Haltungsanomalie unmittelbar im Anschluss an die Elimination des veranlassenden Moments durch die Operation gilt zunächst nur für vollkommen erwachsene Individuen.

Anders gestalten sich die Verhältnisse in der Periode des Wachsthums, wenn eine angeborene, von früh ab Athemnoth machende einseitige Compressionsstruma den damit Behafteten zu einer habituellen Schiefhaltung des Kopfes oder einer dauernden abnormen Gewohnheitshaltung der Wirbelsäule nöthigt. Durch Wachsthumsasymmetrien und -Ablenkungen wird die zunächst noch ausgleichbare Haltungsstereotypie zu einer dauernden Anomalie, einer Deformität im streng orthopädischen Sinne. Die Wachsthumsnormen und -Gesetze, die hier mitwirken und eine Rolle spielen, hat der Begründer der Entwicklungsmechanik, W. Roux, in einer tiefschürfenden und weitausschauenden Abhandlung über die sog. „Selbstregulation der morphologischen Muskellänge beim Menschen" abzuleiten und zu formuliren versucht, ausgehend von dem Bestreben, „den Etat des durch vererbte localisirte Selbstdifferenzirung (durch Evolution) im Embryo Herzustellenden möglichst zu entlasten; ein selbstständiges, von vornherein fest normirtes Längenwachsthum der Muskeln würde zu vielen Unzweckmässigkeiten führen"[1]. Die Natur lässt also während der postuterinen Wachsthumszeit einen ausgiebigen Spielraum für die structurelle Selbstgestaltung der Gewebe unter Wirkung der gestaltenden, modellirenden Function (functionelle Anpassung). Dabei giebt es nun eine unendliche Fülle und Variationsfähigkeit der gestaltenden Bedingungen.

Wird ein Theil des Organismus, z. B. ein Organ, eine Muskelgruppe etc., in einer bestimmten Richtung und Weise dauernd beansprucht, so wird sich gerade diese Beanspruchung in seiner Morphologie deutlich kund thun und umgekehrt lässt eine abweichende morphologische Gestaltung auf eine abweichende und ungewohnte functionelle Beanspruchung zurückschliessen. Eine an-

---

[1]) W. Roux, Gesammelte Abhandlungen über Entwicklungsmechanik der Organismen. 1895. I. Bd. S. 575. („Die Gestaltung beginnt, sobald die Gestaltungsmaschine „activirt" worden ist.")

geborene einseitige Compressionsstruma kann nun als dauernd zwingende Ursache den sehr einseitigen, willkürlich eingeschränkten Gebrauch eines Kopfnickers veranlassen, und damit ist die Vorbedingung für eine umgestaltende Wirkung der Anpassung an die abgeänderte Kopfstellung durch Beeinflussung des Muskelwachsthums gegeben. Das instinctive habituelle Innehalten bestimmter Stellungen influirt durch Abänderung der Function auf die Form. Die reflectorisch bedingte Haltungsanomalie geht in diesem Falle einher mit einer ununterbrochenen, aber langsamen und allmählichen Einschränkung des Verkehrsterrains der Ansatzpunkte. Folge ist, dass zunächst ohne morphologische Umgestaltung und Veränderung von Muskel und Sehne die Maximaldistanz von Muskelursprungs- und -Insertionspunkt auf der Compressionsseite im Vergleich zur Gegenseite sich gleich bleibt, dass dann aber von einem gewissen Moment an beide Kopfnicker proportional dieser Distanzdifferenz weiter wachsen. Diese Wachsthumsaccommodation des Muskels durch einfaches relatives Zurückbleiben im Wachsthum mit dem Ergebniss einer Bewegungsbeschränkung der Streckung resp. Relaxation lässt allmählich einen ursprünglich reflectorisch als Gewohnheitscontractur entstandenen reellen myogenen Schiefhals sich entwickeln. Die Excursionsbeschränkung in früher Jugend lässt den Kopfnicker der betroffenen Seite nicht allein kürzer bleiben, sondern auch unter Einfluss des Leistungsreizes gleichzeitig etwas dicker werden. Der ganze Vorgang wäre demnach in eine Wachsthumsstörung, eine Alteration der dynamischen Function unter Directive einer reflectorischen Excursionsbeschränkung aufzulösen. Es genügt im Beginn eine geringe permanente Abweichung von der Norm, um die Deformation beim Heranwachsenden progressiv weiterzutreiben. Die Obstipumhaltung begünstigt, wie wir gesehen haben, durch eine contralaterale Skoliosirung der Wirbelsäule ein Ausweichen der Trachea, wodurch dem andrückenden Kropfe mehr Raum geschaffen wird.

Als nothwendige Folgeerscheinung verknüpft sich mit diesen Schiefhaltungen des Kropfdyspnoikers, einem Act der Selbsthülfe, eine Skoliose des Halssegments.

Ueber den causalen Zusammenhang zwischen gewissen Kropfformen und der Ausbildung vorübergehender, ausgleichbarer oder gar fixirter Skoliosen findet man in der orthopädischen Literatur

und in der Kropfbibliographie nur dürftige Andeutungen. Von orthopädischer Seite bemerkt einzig Schulthess[1]), dass Verengung und Verdrängung der Trachea durch einen Kropf eine Haltungsanomalie hervorbringen kann, wobei die sagittale Richtung stärker betroffen werde als die laterale, sodass hieraus hauptsächlich gewisse Formen von rundem Rücken mit hochgestellter Kuppe resultiren; die congenitale Struma verursacht nach Schulthess auch gewisse Formen von Thoraxdeformitäten, Pectus carinatum etc. Ich fand, abweichend von Schulthess, unter unserm reichlich zuströmenden Material dyspnoischer (asthmatischer) Strumen — und nur diese Kröpfe mit schwerer augenfälliger Beeinflussung der Respirationswege werden solche Deformitäten in Abhängigkeit von ihnen entstehen lassen — vorwiegend laterale Abweichungen, Skoliosen meist leichteren Grades und allermeist ausgleichbar.

Als Erster machte Krönlein[2]) bei Mittheilung eines in die Literatur übergegangenen Falles von Struma intrathoracica retrotrachealis aufmerksam auf die gleichzeitige causale Coincidenz der Struma mit einer hochgradigen umschriebenen Dorsalskoliose. Entsprechend der Lage, Höhe und Ausdehnung des Kropfes zeigte die Wirbelsäule bei der Section vom 1.—5. Brustwirbel eine erhebliche linksconvexe skoliotische Ausbiegung (Sehne des skoliotischen Bogens 11 cm, Abstand der Sehne vom Bogenscheitel 2,6 cm); in der Concavität der Krümmung, rechts von der Wirbelsäule, lag der Tumor bequem in die Knochenmulde eingebettet und mit ihm hinten die Speise-, vorn die Luftröhre; über und unter dieser Lateraldeviation verlief die Wirbelsäule gerade. — Diese exacte und eindeutige Beobachtung giebt den klarsten Beweis dafür, dass eine Struma (in diesem Falle sicher angeboren und ausgegangen von einem Proc. accessorius congenitus intrathoracicus retrotrachealis) eine habituelldynamische Deformität der Wirbelsäule hervorrufen kann. Ueber die Entstehung giebt Krönlein folgende Erklärung ab: „Die so scharf begrenzte skoliotische Ausbiegung der Wirbelsäule betrachten wir als einen Folgezustand, bedingt

---

[1]) Handbuch der orthopädischen Chirurgie von Joachimsthal. 1906. S. 1016.

[2]) Krönlein, Ueber Struma intrathoracica retrotrachealis. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XX. S. 93—99.

durch die Pression, welche die Struma, je länger je mehr, in lateraler Richtung gegen die Wirbelsäule ausübte. Es war dies sozusagen ein Act der vis medicatrix; ohne die durch diese Ausbiegung der Wirbelsäule bedingte Raumbeschaffung hätte die zwischen Luft- und Speiseröhre eingekeilte Struma viel früher zum Tode führen müssen." Das vieljährige, mit Sicherheit in die früheste Jugend rückdatirbare Bestehen der Compressionsstruma hatte die ursprünglich wohl rein reflectorisch-habituelle Haltungsanomalie durch Wachsthumsaccommodation in eine permanente fixirte Skoliose umgewandelt.

Aus unserem weiteren Beobachtungsmaterial will ich in kurzen Strichen zwei besonders sinnfällige und prägnante Beispiele herausgreifen.

Der eine Fall betraf den 15jährigen Lehrling R. H., der seit zartester Jugend mit einem angeborenen Kropfe behaftet war, seit dem 8. Lebensjahr traten zunehmend Athembeschwerden (Engigkeit, stridoröses Athmen, Hustenreiz) dazu, die auf Jodkaliinunctionen nur vorübergehend nachliessen.

Befund: Zarte, chlorotische Constitution, rhachitische Skelettveränderungen geringen Grades (Genua valga); adenoide Pharynxvegetationen. Deutliche rechtsseitige Obstipumstellung mit Verlegung des Schwergewichtes des Kopfes nach der rechten Seite, dabei deutliche Atrophie der rechten Gesichtshälfte und eine nicht fixirte linksconvexe Cervicalskoliose. Dextromediane hinter Sternum und rechte Clavikel herabreichende Struma; Stridor; Dyspnoe; linksconvexe Trachealskoliose; keine Recurrensparese; Venectasien auf der rechten Halsseite. Ein Jahr nach der Operation (rechtsseitige Strumectomie) wurde der Kopf annähernd gerade gehalten, dagegen war die kantige Deformation und Linksverschiebung der Trachea noch kaum gebessert.

Die rasche Rehabilitirung der Muskellängen, besonders bei symmetrisch angeordneten Nachbarmuskeln, stimmt mit der sonstigen Erfahrung überein, dass Muskeln sich in hohem Masse an erst nachträglich erlangte, bzw. wiedergewonnene grössere Excursionsbreite durch morphologische Regulation ihrer Länge anpassen können. Wie rasch bei heranwachsenden Schiefhälsigen die Wachsthumsaccommodationen am locomotorischen Apparat und zwar namentlich auch am Skelett bei Abänderung der statischen Verhältnisse entstehen können, belegt eine klassische Beobachtung von v. Eiselsberg[1]): bei einem cicatriciellen desmogenen Caput obstipum eines 12jähr. Mädchens

[1]) v. Eiselsberg, Rasche Ausbildung von Schädelasymmetrie in Folge eines erworbenen Caput obstipum. Verein f. wissenschaftl. Heilkunde, Königsberg 6. 12. 1897 (s. Medic. d. Gegenwart, 1898, S. 104).

(nach einem langsam abheilenden incidirten Nackenfurunkel entstanden) bildete sich im Zeitraum eines halben Jahres die dem Schiefhals eigenthümliche Gesichts- und Schädelasymmetrie aus.

Complicirtere Verhältnisse lagen im zweiten Fall bei einer etwas cretinoiden 28jährigen Fabrikarbeiterin J. B. vor. Anamnestisch interessiren folgende Punkte: Schwere Rhachitis in der ersten Lebenszeit (konnte erst mit 3 Jahren gehen); angeborene Struma, von früh an mit Athembeschwerden; seit einem halben Jahr rasch zunehmende Dypsnoe, Stridor, Schluckbeschwerden; in der allerjüngsten Zeit mehrmals wöchentlich typische nächtliche Kropf-Erstickungsanfälle. Die klinische Untersuchung ergab eine Häufung von Anomalien: cretinoider Habitus, hochgradige Chlorose, rhachitische Skelettresiduen, Obstipumhaltung nach rechts, Schädel-Gesichtsasymmetrie (rechte Gesichtshälfte kleiner, rechter Stirntheil niedriger, gegenüber dem linken etwas zurücktretend, Rechtsconvergenz der Mund- und Augenspaltenhorizontalen, Distanz von Supraorbitalrand bis Mundwinkel rechts 8 cm, links 8,7 cm, Ohrhöhe rechts 6 cm, links 6,7 cm). Strabismus divergens oculi dextri. Augenbefund: Beiderseits $^1/_2$ Dioptrie Astigmatismus, Visus R. $^6/_{36}$, L. $^6/_{18}$ (nicht corrigirbar), beiderseits feine diffuse Glaskörpertrübungen, rechts an der temporalen Opticusgrenze sichelförmige Chorioidealatrophie, in der Maculagegend ein $^1/_4$ papillengrosser, unregelmässig umsäumter heller Fleck, der im Centrum wieder eine kleine dunkle Stelle enthält, links in geringerem Grade ähnliches Hintergrundsbild. Linksconvexe Halsskoliose mit occipitaler Compensation und contralateraler Dorsaldeviation. Hals kurz. Kopfnickerlänge rechts 13 cm, links 14 cm, rechter Kopfnicker zugleich dicker und plumper. Dextromedian gelegene, derbe, fixirte endothoracische Struma, die nur mit ihrem oberen Drittel über die Clavikel emporkommt. Enge obere Thoraxapertur. Linksconvexe Trachealausbiegung (im Röntgenbild am stärksten in Höhe des obern Manubrialtheils). Ectomie einer derb-gummiartigen, hyalin-cystoiden endothoracalen Struma, von deren unterem Pol ein kirschgrosser Fortsatz sich zwischen Luft- und Speiseröhre eingedrängt hat. Bei einer Nachuntersuchung ist der Schiefhals weniger auffällig, dagegen bestehen die Skelettveränderungen in gleichem Grade fort.

Der mässige Strabismus divergens des rechten Auges forderte eine genauere ophthalmologische Erklärung, da Landolt, Nieden, Quignet, Bradford, Lovett u. A. als oculare Torticollis eine functionelle Schiefhalsstellung beschrieben haben, durch welche der Schielende die Ablenkungen der Gesichtslinie vom eingestellten Object zu corrigiren und auf ein Minimum herabzusetzen sucht. Als Ursachen des Schielens ergaben sich dabei zumeist Refractionsanomalien (schrägachsig astigmatische Hypermetropie etc.) oder Störungen des Muskelgleichgewichts (Paresen, Paralysen); Brillen-

verordnung, Schieloperation mit orthopädischer Nachbehandlung bessern mit der Sehstörung zur gleichen Zeit die Schiefhalsigkeit. Diese rein functionelle Haltungsanomalie betrifft jugendliche Convergenzschieler, die dabei den Kopf nach der Seite des gesunden resp. besseren Auges gewendet tragen (Arlt); langes Bestehen kann auch diese Haltungsabnormität durch Fixation permanent machen. Das übrigens inconstante und nur periodische Divergenzschielen unserer Patientin erklärt sich leicht aus den reichlichen Glaskörpertrübungen und kann nicht Ursache der Schiefhälsigkeit sein.

Sehen wir von diesem ocularen Nebenbefund ab, so complicirt sich das Bild durch das Zusammenspiel einer Trias von Erscheinungen, die auf Entstehung einer stabilen, permanenten Schiefhälsigkeit und Skoliose wesentlich influiren: 1. nachweislich angeborene, einseitige, endothoracisch-intravisceral gelegene Struma, die früh Athemstörungen auslöst und zu einer reflectorischen Obstipumstellung nöthigt. — 2. primäre Schwächezustände der Knochen (schwere Rhachitis), welche nach unseren heutigen Anschauungen über das von der Function abhängige selbstregulatorische Gestalten, wie es Roux und Wolff in ihren organischen Leistungsgesetzen formuliert haben, bei activer abnormer Haltung ein deformes perverses Wachsthum des modellirbaren wachsenden Knochens begünstigten; darum Ausbildung der schweren Form des permanenten Schiefhalses, des II. Lorenz'schen Typus, mit occipitaler Compensation (Combination von Abänderung der Wachsthumsrichtung mit constitutionell-osteopathischen Zuständen). — 3. als dritter Faktor sind die Störungen der gesammten Körperconstitution (cretinoider Habitus, schwere Anämie) mit einzurechnen. Kein Wunder, dass nach der Strumectomie innerhalb der bisherigen Beobachtungszeit ein Ausgleich der krankhaften Haltung noch nicht stattgefunden hat, da eine Ummodellirung der structurellen Veränderungen am Schädelwirbelskelett bei dem erwachsenen Individuum kaum mehr zu erwarten ist.

Die functionellen bezw. osteopathisch-functionellen Verkrümmungen, die nachweislich durch eine dyspnoische Struma veranlassten, vollständig oder unvollständig ausgleichbaren oder gar fixirten Haltungsstereotypien und Deformitäten der Kröpfigen haben, da es sich meist um verhältnissmässig geringfügige Anomalien zu

handeln pflegt, das Interesse der Orthopäden und Chirurgen noch nicht auf sich gelenkt. Zu Unrecht, denn gerade bei congenitalen und infantilen Compressionsstrumen kann bei Erkennung der Sachlage durch eine zweckmässige Kropftherapie verhütet werden, dass der kindliche Knochen sich in die abgeänderte Form und Haltung hineinwächst. Denn cum grano salis hat der Satz wohl Geltung, dass „das Kind so wächst, wie es sich hält". Will man diese Rückgratsverkrümmungen der Kröpfigen in das gebräuchliche orthopädische Gruppenschema einordnen, so fallen sie mit den Ermüdungshaltungen und den statisch-professionellen Deformitäten unter die habituellen oder dynamisch-functionellen, bei diesen wieder unter die reflectorischen Haltungsanomalien.

Um die Umwandlung der ausgleichbaren Haltungen der Kröpfigen bei andauernder habitueller Beibehaltung in die unvollständig oder gar nicht mehr ausgleichbaren, bleibenden Deformitäten zu erklären, genügt uns kaum nur die Annahme einer einfachen formalen Störung der Wachsthumsrichtung bei asymmetrischer Function, eine wesentliche Rolle ist vielmehr einer osteopathischen Constitution, einer krankhaften Schwäche und mechanischen Insufficienz des Knochengewebes einzuräumen. Mangelhafte Function der Schilddrüse bei congenitaler Hypoplasie und bei Erkrankungsprocessen führen ja im Wachsthumsalter zu mehr oder weniger deutlichen Veränderungen am Knochensystem. Ich erinnere an die Wachsthumsstörungen junger thyreoidectomirter Thiere, an ähnliche Erscheinungen bei Cretinoiden und Cretins (Ossificationsanomalien, prämature Wachsthumshemmungen etc.), um die Zusammenhänge zwischen osteopathischen Zuständen und Schilddrüsenaffectionen verständlich zu machen. Die bleibende Deformität baut sich demnach erst auf osteopathisch präparirtem Boden aus. Wir hätten es also im Sinne von Dolega und Schulthess mit osteopathisch-functionellen Deformitäten zu thun, wobei die primäre Abänderung der dynamischen Beanspruchung die Richtung der Formveränderung dirigirt und bestimmt.

Die Entstehung knüpft sich an die constante active gewohnheitsmässige Einstellung der Wirbelsäule in einem seitlichen oder sagittalen Bogen zum Zwecke der Raumbeschaffung in der oberen Thoraxapertur, der directen oder indirecten Druckentlastung der gedrückten Trachea durch die andrückende Struma. Es erhellt auch hieraus wieder die grosse Wichtigkeit, die der Muskelarbeit

bei der Modellirung der Wirbelsäule zukommt, einem Factor, der bei der Aetiologie der Skoliose, seitdem die Stromeyer-Barwell-Eulenburg'sche Muskelzugtheorie in Misscredit gekommen ist, heute wieder zu wenig eingeschätzt wird. Die Annahme von Ch. Pravaz père (1824), der asymmetrisches Muskelwachsthum als Ursache der Skoliose ansah, erhält im Lichte der Roux'schen Ideen wieder neuen Grund. Der oder die Muskeln auf der concaven Seite bleiben nicht allein durch Einschränkung ihrer Excursionsweite im Längenwachsthum zurück, sondern sie werden gleichzeitig durch die vermehrte Arbeitsleistung kräftiger, sodass einmal das Gleichgewicht der einwirkenden Muskeln gestört wird, dass weiterhin durch die angewöhnte abnorme Equilibrirung dem Patienten, besonders Kindern, das Gefühl für die richtige Haltung dauernd abhanden kommt.

Wenn wir zum Schlusse eine morphologische Gruppirung der Formstörungen und Deformitäten anfügen, welche durch unphysiologische Aenderung der Function der Muskeln, durch eine primäre Störung der dynamischen Beanspruchung, des Muskelgleichgewichts, bei dyspnoetischen Strumen sich ausbilden können, so ergiebt sich ein buntes Gemisch symmetrischer (sagittaler) oder häufiger asymmetrischer (lateraler) Verkrümmungen. Zeit des Eintretens resp. das Alter der Kropfträger, Lage, Topographie und Grösse der Struma, Art und Schwere des osteopathischen Moments, der mechanischen Knocheninsuffizienz influiren auf Art, Schwere und eventuelle Fixation der Deviation:

### a) Symmetrische Deviationen.

1. Gewisse congenitale Strumen, die schon beim Säugling auf die formale Gestaltung des Thorax einwirken können (Pectus carinatum etc.), führen besonders auf osteopathischem Boden (Rhachitis, Constitutionsschwäche, cretinoider Habitus) zu dorsalen Kyphosen im Kindesalter. Dass Behinderung und Erschwerung der Athmung bestimmend einwirkt auf die Entwicklung des Thoraxskeletts und damit der Wirbelsäule, ist schon dem Laien geläufig; namentlich Redard [1]) hat mit Nachdruck hingewiesen auf den Causalconnex zwischen „Obstruction nasale“ durch eine hypertrophirte

[1]) Redard, De l'obstruction nasale etc. Extrait de la Gazette méd. de Paris. 1890.

Rachenmandel und der Entstehung pathologischer Sagittalkrümmungen. Eine klinische Bedeutung kommt thoracalen Kyphosen dieses Ursprungs kaum zu, da viele angeborene Strumen längere Zeit stationär bleiben und ihnen durch ein nachträgliches genügendes Auswachsen des Knochenringes der obern Thoraxapertur allmählich genügend Raum geschafft wird. Im Maasse des Heranwachsens und der Kräftigung der Muskeln bewirkt der hintere musculäre Längszug einen Ausgleich der übertriebenen Dorsalkyphose, während gleichzeitig die vorschreitende Verknöcherung die Biegsamkeit des Wirbelstabs vermindert.

2. Cervico-dorsale Kyphosen mit cardinaler Biegung im untern Halssegment an der Uebergangsstelle oder im obersten Brustabschnitt treffen wir vorwiegend bei gewissen alten Kropfträgern, wobei umfängliche, oft geradezu monströse, meist cystische Strumen schwerlastend über das Jugulum und die obere Brustgegend herabhängen. Ihre Rückwirkung auf die Wirbelsäulenhaltung ist z. Th. eine rein mechanische, indem sie den damit belasteten Hals-Kopftheil durch ihr Gewicht nach vorne ziehen; anderseits würde eine straffe, aufrechte (militärische) Stellung einen beengenden stärkeren Muskelandruck gegen Kropf und Tachea zur Folge haben. Es resultirt als charakteristischer Haltungstyp ein runder Rücken mit hochsitzender Kuppe. Auch hier kann unter Mitwirkung eines osteopathischen Moments (senile Osteoporose) und einer senil-constitutionellen Muskelschwäche, der musculären Involutionsatrophie eine Fixation zu Stande kommen. Die beschriebene habituelle Haltung begünstigt bei osteoporotischem Wirbelkörper, bei Schrumpfung und osteophytärer Ossification der Zwischenscheiben ein kyphotisches Zusammensinken der obern Wirbelsäule; die Haltung selbst resultirt aus einer prävalenten Thätigkeit der als vorderer Längszug wirkenden Rumpfmuskeln bei gleichzeitiger Erschlaffung des hintern musculären Längszuges, der im Alter ohnehin einer rascheren Involution zu unterliegen scheint.

3. Massige, zwischen Unterkiefer und oberem Thoraxring eingeklemmte Kröpfe, substernal unterhalb der Trachealbifurcation gelagerte Strumen und wohl auch mediane Taucherkröpfe bewirken bei längerem Bestande, auch wieder vorwiegend im Spätalter, eine abnorme Deflexionshaltung und damit eine labile oder seltener eine irreparable Halslordose, die bei dieser Topographie am ehesten

eine Trachealentlastung garantirt oder einer Incarceration im obern Thoraxring vorbeugt. Auf dem durch die beschriebenen Involutionsvorgänge der Senescenz vorbereiteten Terrain kann die gesteigerte lordotische Krümmung gleichfalls irreparabel werden. Hochgradig ist dieser durch eine vorherrschende Leistung der Nackenmuskeln besorgte Haltungstyp niemals.

### b) Asymmetrische (laterale) Deviationen.

Die hier rangirenden Verbiegungen entstehen durch active Feststellung der Wirbelsäule in frontalem Bogen auf Grund einer asymmetrischen, einseitig gesteigerten Muskelfunction; daraus und darnach folgt eine Störung des Muskelgleichgewichts in Folge ungleichmässiger Beanspruchung und damit auch eine asymmetrische Entwicklung und Ausbildung symmetrischer Muskelgruppen. Die concavseitigen Muskeln übertreffen dann an Leistungsfähigkeit erheblich die convexseitigen. Tiefgelegene para- oder retrotracheale endothoracische Strumen wie die von Krönlein beschriebene Form können Ursache einfacher (und complicirter?) Dorsalskoliosen sein, wobei die Kropfgeschwulst sich in die skoliotische Mulde einschmiegt. Die seitliche Ausbiegung kommt wohl nicht derart zu Stande, dass etwa die weiche, compressible Geschwulst selbst an dem festen Knochenmaterial direct eine Frontalkrümmung durch Pression bewirkt, vielmehr dadurch, dass reflectorisch der Schwerpunkt der Muskelbethätigung asymmetrisch auf eine bestimmte Seite resp. ein bestimmtes Muskelgebiet verlegt wird. Dieser instinctive Act der Selbsthülfe entlastet die Trachea vom Kropfandruck; aus der asymmetrischen, durch einseitig verstärkte Muskelleistung bedingten, immer wiederkehrenden falschen Haltung geht schliesslich als anatomisches Fait accompli die irreparable Seitenverbiegung hervor. Während beim Erwachsenen die primäre elastische Deformationsänderung hauptsächlich die Zwischenscheiben trifft, worauf langsam der Knochen nachfolgt und sich anpasst, prägt sich im Wachsthums alter die elastische Deformirung am stärksten und bestimmtesten am Knochen selbst aus. Die unphysiologisch abgeänderte, einseitige Inanspruchnahme löst bei einiger Dauer am kindlichen Knochen eine viel lebhaftere, da ungleichmässig vertheilte, einseitig concentrirte Wachsthumsreaction aus, weshalb hier alle Verände-

rungen in raschem Tempo sich vollziehen und vollenden. Die schon angezogene Beobachtung von v. Eiselsberg zeigt, wie erstaunlich rasch bei Abänderung der Function der Umbau des Skeletts stattfindet.

Strumen supra- und endothoracaler Lagerung, die von frühester Kindheit an eine einseitige Pression des Trachealrohrs veranlassen, dessen weiche, flexible, noch nicht ausgehärtete Knorpelfedern einem Druck viel weniger widerstehen können, können auf dem Wege über eine reflectorische Schiefhalsstellung zu einer cervicalen resp. cervicodorsalen Skoliose mit oder ohne occipitale Compensation führen. Der einseitig überdosirte Impuls innerhalb symmetrischer Muskelgruppen, der asymmetrische Muskelgebrauch bedingt in der Periode des Wachsthums, der Gestaltung, asymmetrisches Muskelwachsthum, ein Factor, der an der formalen Umänderung des Skeletts noch wesentlicher als die Belastung und die Schwere mitwirkt. Die Fixation dieser meist geringgradigen und redressirbaren Skoliosen scheint nur auf osteopathischer Grundlage (namentlich Rhachitis) einzutreten, da das dynamische Moment vorherrscht.

In dieser Skizze sind nur die Hauptvarianten der durch asthmatische Kröpfe veranlassten Haltungsstereotypien und Skelettdeformitäten angedeutet. Das Studium dieser osteopathisch-functionellen Formveränderungen ist um so angezeigter, da auch von orthopädischer Seite her erst jüngst noch das Vorkommen ontogenetischer functioneller Veränderungen fraglich gemacht wurde. Die organischen Bildungs- und Wachsthumsnormen lassen aber dem Organismus eine weite Zone, innerhalb der er sich immer innerhalb der Grenzen seiner natürlichen vererbten Bildungstendenz selbstgestaltend bethätigen, abgeänderten Functionen anpassen und unphysiologische Functionsabweichungen selbstcorrigirend ausgleichen kann.

XLII.

(Aus der chirurgischen Klinik zu Halle a. S. — Director: Geh.-Rath Prof. v. Bramann.)

# Die rechtsseitige Hernia duodeno-jejunalis.[1]

Von

**Prof. Dr. F. Haasler.**

(Mit 2 Textfiguren.)

---

Die retroperitonealen Hernien der Regio duodeno-jejunalis, die lange Zeit fast ausschliesslich anatomisches Interesse hatten, sind seit wenigen Jahren häufiger Gegenstand chirurgischer Diagnostik und Therapie geworden. Zwar sind hierüber auch früher nicht nur anatomische Beobachtungen gemacht worden, gelegentlich wurde auch von Chirurgen bei Operationen wegen Darmverschlusses der eigenartige Befund erhoben. Doch erst in neuester Zeit werden solche Operationen häufiger, die klinischen Beobachtungen fördern reicheres Material für die Symptomatologie und Diagnostik dieser seltsamen Bruchform. In den Fällen von Neumann, Narath, Haberer, Vautrin war der chirurgische Eingriff erfolgreich, die Patienten genasen.

In Folgendem will ich in Kürze über Beobachtungen und Untersuchungen über die duodeno-jejunalen Hernien, besonders die rechtsseitigen berichten; die anderen Arten der inneren Hernien bleiben unberücksichtigt.

Die richtige Beurtheilung der inneren Hernien ist, abgesehen von den Schwierigkeiten, die der einzelne Fall selbst bei der

---

[1]) Vorgetragen am 1. Sitzungstage des XXXVI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 3. April 1907.

Autopsie bieten kann, durch den Umstand sehr erschwert worden, dass der Zufall bei der Darbietung des Untersuchungsmaterials seit den Tagen von Treitz, des Klassikers dieses Themas, eine grosse Rolle gespielt hat; Duplicität der Fälle, Häufung gleichartiger Bruchformen finden sich lächerlich oft. So hatte Treitz unter seinen 7 Fällen nur linksseitige, Jonnesco beschrieb zwei Fälle von rechsseitiger Hernie, die einander so ähnlich sahen, dass die Beschreibung des einen für den andern völlig zutrifft, nur eine Wiederholung darstellen würde. Vautrin giebt für seine Fälle dasselbe an. Brösicke sah bei rechtsseitigen Hernien eigenthümliche Verwachsungen zwischen Duodenum und Anfangstheil des Jejunum, und zwar in zwei Fällen so gleichartig, dass er den Befund für ein wesentliches Merkmal dieser Bruchform hielt. Weiterhin hat die Auseinandersetzung der Autoren (Treitz, Eppinger, Gruber, Landzert, Waldeyer, Brösicke, Jonnesco u. A.) über die Entstehung dieser Hernien, über die Zahl und Formen der Bauchfelltaschen, die für die Bruchbildung in Frage kommen, vielfach verwirrend gewirkt, besonders da Jeder bemüht war, wieder neue Benennungen für dieselben Gruppen und Taschen einzuführen, sodass manche mit einer langen Reihe von Namen gesegnet ist. Wir werden sehen, dass für die diagnostische Beurtheilung, für die chirurgische Orientirung und das operative Vorgehen eine sehr vereinfachte Auffassung genügt.

Meinen Beobachtungen liegen zwei Fälle von rechtsseitiger H. duodenojejunalis zu Grunde, die ich innerhalb dreier Jahre zu sehen Gelegenheit hatte; ein dritter Fall, der dem Narath'schen ähnlich ist, und auch als retroperitoneale, in den Netzbeutel und durch das kleine Netz perforirte Hernie gedeutet werden könnte, wurde bereits früher in einer Dissertation aus der Hallenser Klinik veröffentlicht. Im Anschluss an diese Beobachtungen habe ich mich dann an Leichen Erwachsener und an Föten über diese Frage unterrichtet, die Bedingungen der Bruchbildung untersucht.

Auffallend ist es, dass nur vereinzelte Fälle von rechtsseitiger Hernie sicher beobachtet und in brauchbaren Abbildungen wiedergegeben sind, während von den linksseitigen Brüchen und ihren Bruchpforten eine grosse Anzahl genauer Darstellungen vorliegt. Jonnesco konnte 1890 schon gegen 50 Fälle zusammenstellen.

Dabei sind neuere Autoren der Ansicht, dass die rechtsseitigen Hernien durchaus nicht so viel seltener seien, als die linksseitigen. Bei manchen der bekannt gewordenen rechtsseitigen Hernien ist durch Ungunst der Verhältnisse eine genauere Untersuchung nicht möglich gewesen, bei anderen sind nur sehr dürftige Angaben gemacht, sodass eine Verwerthung nicht uneingeschränkt erfolgen kann. Bei meinen beiden Fällen hatte ich leider Gelegenheit, bei der Obduction den Befund des Genaueren festzustellen. Zwar war eine völlige anatomische Conservirung nicht möglich, doch konnten die gesammten Bauchorgane mit dem Peritoneum herausgenommen und möglichst in der Lage aufbewahrt werden, in der sie sich befunden hatten. Wenn somit für die anatomische Untersuchung möglichst günstige Bedingungen vorlagen, so boten doch auch in klinischer Beziehung die Fälle einiges Interesse.

Im ersten Falle handelte es sich um einen Nebenbefund bei einem 43jährigen Patienten mit Mastdarm-Carcinom, der 4 Tage nach der Operation an Lungencomplication zum Exitus kam. Für die Klinik der inneren Hernie ist der Fall nicht zu verwerthen, da durch die Symptome des zerfallenden Darmcarcinoms das Krankheitsbild beherrscht wurde. Ueber frühere Erscheinungen, die als Attacken einer Passagestörung in der Hernie gedeutet werden könnten, ergiebt die Anamnese nichts Brauchbares. Die Hernie scheint demnach völlig ohne Störungen bestanden zu haben. Es handelte sich um eine complette rechtsseitige duodeno-jejunale Hernie (parajejunalis, mesenterico-parietalis Brösicke — retromesenterialis Küppers).

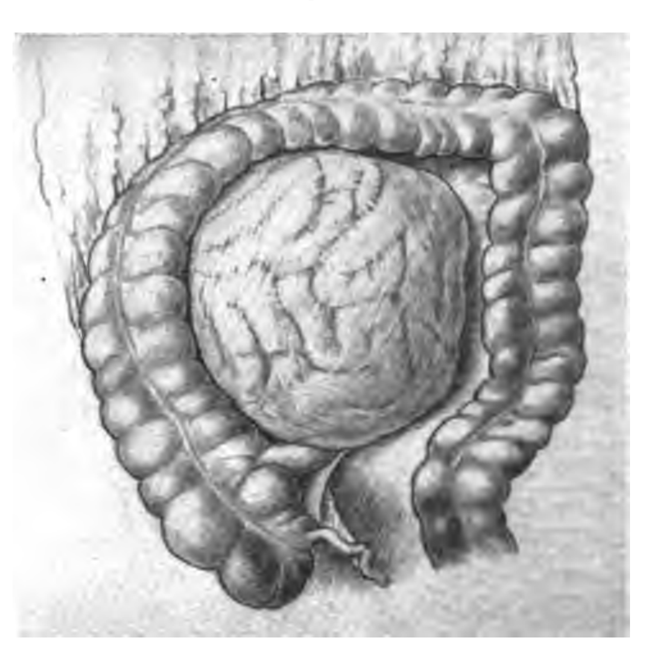
Der Bruch war eine complette Hernie, die den gesammten Dünndarm bis auf das unterste Stück des Ileum enthielt, die Darmschlingen schimmerten durch die dünne Bruchsackwand hindurch, das Cöcum war nach der Mitte hin verzogen, das Colon umgab als Kranz den Bruchsack (Fig. 1).

Die Bruchpforte lag an der linken und hinteren Seite des Bruches, stellte eine weite länglich runde Oeffnung dar, die für die ganze Hand bequem durchgängig war.

Nach hinten hatte die Bruchpforte keinen ausgesprochenen Pfeiler, hier bildete das hintere Bauchfellblatt die Begrenzung; im oberen Abschnitt lag das Duodenum, das frei von Verwachsungen war und ohne ausgesprochene Flexura duodeno-jejunalis aus dem

Horizontaltheil ins Jejunum überging. Im Bogen über das Duodenum weg zog der vordere Pfeiler der Bruchpforte, namentlich in seinem oberen Theil als derber Strang, weiter nach unten zu weicher und weniger ausgesprochen strangförmig. In diesem Pfeiler verlief die Art. mesenterica superior. Ihr Hauptast zog, als rundliche Verdickung kenntlich, über die Vorderfläche des Bruchsackes zur Ileocöcalgegend. Die Bruchpforte begleitete einer der untersten

Fig. 1.



Darstellung des Befundes im ersten Falle. Die Peritonealtaschen der Ileocöcalregion sind deutlich ausgebildet. Im zweiten Falle verlief die Bruchsackruptur über die untere mittlere Partie des Bruchsackes.

Ileumäste. Die Därme liessen sich ohne Schwierigkeit aus dem Bruchsacke herausziehen, das untere Ileum war über die Bruchpforte abgeknickt, doch nicht erheblich. Adhäsionen oder sonstige Zeichen von Entzündungen fehlten. Der Bruchsack erstreckte sich nach oben bis etwa zur Mitte der rechten Niere, noch über den Hilus hinaus ihre Vorderfläche deckend; nach oben innen bis zur Unterfläche des Pankreas.

Von den Falten der Regio duodeno-jejunalis war die Plica duodeno-jejunalis deutlich ausgeprägt, auch unter ihr der Recessus als tiefe Grube ausgebildet. Das sog. untere Horn (Plica duodeno-mesocolica) fehlte, die Falte verlor sich in dem hinteren Bauchfellüberzug.

Die Peritonealblätter an Hinter- und Vorderwand der Hernie zeigten das typische Verhalten: Das hintere Blatt zog als zarte Bedeckung über die hintere Bauchwand und ihre Organe. Das Vorderblatt bildete mit dem Mesenterium eine einheitliche dünne Membran; beide Serosablätter waren durch feine Bindegewebszüge miteinander verlöthet. Es liess sich jedoch das Blatt, das dem Bruchsack angehörte, ohne Mühe von dieser Verbindung lösen; auch an der Umschlagstelle gegen Cöcum und Colon ascendens hin gelang diese Auslösung an Vorder- und Hinterfläche bequem, und man hatte dann das Bild eines kugligen richtigen Bruchsackes. Es scheint mir dieser Befund für die Erklärung der Entstehung dieser Hernien von Bedeutung zu sein.

Der zweite Fall, der einen 10jährigen Knaben betraf, bietet klinisch manches Interessante. Charakteristische Anfälle waren dem finalen Darmverschluss voraufgegangen, der Krankenbefund hätte auf innere Hernie gedeutet werden können; doch wurde die Diagnose erst bei der Operation gestellt, da durch Bruchsackberstung, Vorfall des Bruchinhaltes in die freie Bauchhöhle, Axendrehung des vorgefallenen Darmes, Abknickung des Ileum an der Bruchpforte das klinische Bild sehr complicirt war. Auch in diesem Falle handelte es sich um die gleiche Art der inneren Hernie, um rechtsseitige duodeno-jejunale. Der anatomische Befund hatte grosse Aehnlichkeit mit dem ersten Falle.

Ich lasse zunächst die Krankengeschichte und den Sectionsbefund folgen:

Herm. K., 10jähr. Arbeiterkind aus Halle.

Anamnese: Keinerlei hereditäre Belastung. Patient hat in früheren Jahren Masern gehabt. Von früher Kindheit an ist er mit dem Magen in Unordnung gewesen, sodass die Mutter oft mit Extradiät, Milch, Cacao, Eier, Wein nachhelfen musste. Trotzdem blieb der Junge „dürre". Nahm auch in Zeiten, in denen er reichlich ass, nicht recht zu.

Seit Jahren hatte er Anfälle von Leibschmerzen in der Nabelgegend, die aufhörten, sobald Stuhlgang erfolgte; dies trat dann so plötzlich und reichlich

ein, dass der Junge auch als 10jähriger noch sich häufig beschmutzte. An Hemd und Bettzeug hat die Mutter nie Schleim oder Blut nach solchen Attacken bemerkt. Erbrochen hat er bei diesen Anfällen nicht.

Seit etwa $^1/_2$ Jahr traten die Anfälle häufiger auf. Patient klagte öfters über Leibschmerzen, die aber nach reichlichen, nicht diarrhoischen Stühlen stets bald wieder verschwanden. Die Eltern nahmen deshalb keine weitere Notiz davon. Der Stuhlgang war ab und zu angehalten. Urin bis jetzt immer ohne Besonderheiten. Vor ca. 14 Tagen soll Patient auf der Strasse gefallen sein; er klagte gleich darauf über leichte Leibschmerzen, die denn auch bald wieder vorübergingen. Vor 4 Tagen bekam Patient wieder Leibschmerzen; er kam vom Baden, war vom hohen Sprungbrett gesprungen; localisiren konnte er die Schmerzen nicht. Er brach einige Male (Speisereste); fühlte sich matt und blieb zu Bett liegen. Fieber soll er nicht gehabt haben. Der zugezogene Arzt verordnete Bettruhe und Diät. Am Tag darauf war Besserung eingetreten: da Pat. seit 2—3 Tagen keinen Stuhlgang gehabt hatte, wurde ein Einlauf gemacht, worauf etwas Stuhlgang erfolgt sein soll. Pat. brach 2mal. Vor 2 Tagen verschlimmerte sich der Zustand wieder mehr; es trat häufigeres Erbrechen ein. Pat. klagte über Schmerzen im Leib, besonders etwas unterhalb des Nabels. Stuhlgang war nicht vorhanden; Winde sollen nicht abgegangen sein. Der Zustand verschlimmerte sich immer mehr; Pat. brach fast Alles, was er genossen hatte, bald wieder aus. Der behandelnde Arzt überwies deshalb den Patienten der Klinik.

Status: Seinem Alter entsprechend grosser, magerer, blass und etwas verfallen aussehender Junge. Temperatur 37,8°. Kalter Schweiss auf der Stirn. Zunge belegt, Foetor ex ore. Athmung oberflächlich, etwas beschleunigt. Lungenbefund ohne Belang. Herzdämpfung nicht vergrössert. Herztöne leise, rein. Puls regelmässig, klein 130. Abdomen mässig aufgetrieben, etwas gespannt. Meteorismus besonders im Epigastrium, linkerseits und links unten. Hier sieht man deutliche Darmschlingen sich abzeichnen. Pat. klagt anfallsweise über Schmerzen, die er nach der Nabelgegend verlegt. Rechts von der Linea alba, unterhalb des Nabels, hat man das Gefühl einer undeutlichen Resistenz, die nach keiner Richtung hin abgrenzbar ist. Der Percussionsschall über dieser Partie ist abgekürzt, doch noch leicht tympanitisch. In den abhängigen Partien des Abdomens Dämpfung. Die Untersuchung per rectum ergiebt keine deutliche Resistenz.

Kurz nach der Einlieferung des Patienten 2mal Erbrechen. Das Erbrochene sieht grünlich-braun aus, riecht nicht kothig.

Blut ist im Stuhlgang nie beobachtet worden.

Etwa 1 Stunde nach der Einlieferung

Operation (Prof. Haasler): Schnitt in der Mittellinie, oberhalb des Nabels beginnend bis beinahe zur Symphyse. Nach Eröffnung des Peritoneums stellen sich stark geblähte, dunkel-blauroth verfärbte Darmschlingen ein, collabirter Darm kommt nicht zu Gesicht.

Zur genaueren Orientirung wird im unteren Theil des Längsschnittes ein querer Schnitt nach rechts von ca. 5 cm Länge nöthig. Aus den abhängigen

Theilen der Bauchhöhle entleert sich trübe seröse Flüssigkeit. Es findet sich nun Folgendes:

Die geblähten, dunkel verfärbten Dünndarmschlingen sind durch einen Schlitz im Mesenterium vorgefallen und haben eine Axendrehung von ca. 180° erfahren. Es handelt sich anscheinend um die Hauptmasse des Dünndarms. Die vorgefallenen gedrehten Darmschlingen füllen die linke Bauchseite und das Becken an. Es zeigt sich, dass der Mesenterialschlitz in der Nähe des Colon beginnend, in ca. 12 cm Länge nach oben (innen) verläuft. Das Cöcum ist stark nach oben und gegen die Mitte hin, etwa zur Nabelgegend verzogen, vom Ileum ist nur das unterste Stück noch weiter nach oben hin zu verfolgen, dann scheint es strangulirt und abgeknickt durch einen platten festen Strang mit gerundetem Rande.

Dieser äusserst verworrene, durch den Meteorismus des Dünndarms noch complicirte Befund klärt sich auf, als die Axendrehung behoben ist, und der vorgefallene Darm reponirt wird. Jetzt zeigt es sich, dass der Mesenterialschlitz durch Bruchsackberstung einer inneren Hernie entstanden ist, dass der Strang, an dem das unterste Ileum abgeknickt ist, der untere Theil des vorderen Pfeilers der Bruchpforte ist, die unter der Radix mesenterii liegt.

Das Zurückholen der in die freie Bauchhöhle vorgefallenen Schlingen in den Bruchsack gelang nun ohne grössere Schwierigkeit, indem ich mit einer Hand in die weite Bruchpforte einging und den Darm von hierher anzog, während die andere Hand die Darmschlingen durch den Schlitz im Bruchsack dirigirte. Nachdem die Reposition gelungen war, vernähte ich den Riss im Bruchsack. Einen Verschluss der Bruchpforte führte ich nicht aus, da die Pforte für die Hand bequem durchgängig, ausserdem bei den Repositionsmanövern nach unten aussen stumpf erweitert war. Der Zustand des Kindes forderte rasche Beendigung der Operation. Die Torsion war beseitigt, die Abknickung des Ileum an der Bruchpforte war durch die Reposition ebenfalls behoben. Gangränverdächtige Stellen waren an der Strangulations- und an der Torsionsstelle nicht zu sehen. Das Abdomen wurde bis auf den untersten Wundwinkel, der drainirt wurde, vernäht.

Der Kranke wurde warm eingepackt, in jeder Weise excitirt. Trank nach Erwachen aus der Narkose, ohne zu erbrechen; gegen Abend wurde er sehr unruhig. Erbrechen trat einmal auf. Der Puls blieb klein und sehr beschleunigt. In der Nacht trat Exitus ein.

Bei der Section wurde das genaue Detail über Bruchsack und Bruchpforte festgestellt, wie es in der Abbildung wiedergegeben ist. Nach Aufnahme des Bauchsitus wurden die gesammten Bauchorgane zusammen mit Peritoneum, retroperitonealen Organen und Zwerchfell herausgenommen und in toto zu genauerer Nachuntersuchung aufbewahrt.

Der Bruch hatte grosse Aehnlichkeit mit dem zuerst beschriebenen, nur seine Dimensionen waren auch relativ geringer, zur Aufnahme des gesammten Dünndarms, auch im nicht geblähten Zu-

stande, war er wohl nicht geräumig genug. Bei der Section lag nur ein Theil des Dünndarms in ihm, ohne an der Bauchpforte beengt zu sein; der übrige Dünndarm lag in der linken Seite der Bauchhöhle und im Becken. Auch bei diesem Bruch liessen sich die beiden Serosablätter, die an seiner Vorderseite zu einer zarten Membran vereinigt waren, durch einfachen Zug leicht trennen; auch hier bekam man den Eindruck, es mit einem einheitlichen rundlichen Bruchsack zu thun zu haben. Das Hinterblatt des Bruchsackes, der nach unten-aussen im Ileo-Cöcalwinkel sein Ende erreichte, zog als zarte Membran, frei von Adhäsionen oder sonstigen pathologischen Veränderungen nach oben, vor Ureter und Vena cava hinziehend, bis zur rechten Niere, deren unteren Pol und Innenwand bis zum Hilus hin deckend. Cöcum und unterster Theil des Colon ascendens waren, wie ja schon aus dem Operationsbefunde erhellt, beweglich. Das Mesenterium verlief zum unteren Ileum, etwa 10 cm von der Bauhin'schen Klappe. Unter seiner Radix fand sich die Bruchpforte, in deren oberer Rundung das Duodenum verlief mit flacher Flexura duodeno-jejunalis austretend. Das Jejunum ist frei beweglich, ohne jede Verwachsungen. Plica und Fossa duodeno-jejunalis waren gut ausgebildet, unteres Horn der Plica (Plica duodeno-mesocolica) nicht vorhanden. Der Treitz-sche Gefässbogen schimmert durch das Bauchfell, liegt weit links von der Bruchpforte, die hintere Begrenzung der Bruchpforte bildet die Hinterwand des Abdomens, nach vorne ist der Pfeiler der Bruchpforte sehr scharf ausgeprägt; dieser vordere Pfeiler, der im Bogen über das Endstück des Duodenum wegzieht, lässt in seinem Rande durch die Serosa hindurch ein starkes Gefäss erkennen, das sich bald gabelt (Arteria mesenterica superior) um mit dem Hauptaste, der Ileocolica, den Rand der Bruchpforte bis nach unten hin zu begleiten, während ein starker Nebenast seitlich abzweigt. Die Bruchpforte, nach unten hin durch Einreissen des Bauchfells etwas erweitert, ist für die Hand durchgängig.

Nach diesen Beobachtungen kann ich den Ansichten Brösicke's über das Wesen und die Entstehung der rechtsseitigen Hernien, die von den meisten Autoren acceptirt worden sind, nicht in allen Punkten beistimmen. Die Verhältnisse an der Bruchpforte, besonders am Duodenum und Anfangstheil des Jejunum erfüllen nicht

die Bedingungen, die Brösicke als wesentlich für diese Bruchform ansieht.

Was den Bruchsack anlangt, so war seine Lagerung, seine Form und Wandung nicht wesentlich abweichend von den bisher beschriebenen rechtsseitigen Brüchen. In beiden Fällen bestand nur ein gradueller Unterschied. Im ersten zog das hintere Blatt des Bruchsackes bis hinter das Pankreas, dann über die rechte Niere hin gegen Flexura coli hepatica, Colon ascendens, Coecum.

Im zweiten Falle war die Ausdehnung etwas geringer. Das vordere peritoneale Doppelblatt des Bruchsackes war in beiden Fällen dünn und zart und liess den Bruchinhalt, die Dünndarmschlingen, durchscheinen.

An der Bruchpforte interessirt vor allem das Verhalten des Duodenum. In beiden Fällen zog der vordere Pfeiler der Bruchpforten im Bogen über das untere Querstück des Duodenum hinweg, die Flexura duodenojejunalis war im zweiten Falle wenig ausgebildet, im ersten fehlte sie völlig, so dass das unterere Querstück gleich ins Jejunum überging, Von einer Verwachsung des Anfangstheiles des Jejunum mit der Pars ascendens duodeni oder der Hinterseite der Bauchwand fand sich in beiden Fällen nicht das geringste. In beiden Fällen war sowohl im Bruchsack, als auch an der Bruchpforte von pathologischen Adhäsionen nichts nachzuweisen, auch im Bereich der freien Bauchhöhle nichts.

Das Verhalten der Gefässe zur Bruchpforte war nicht völlig übereinstimmend in beiden Fällen. Bei der kleineren Hernie (Fall 2) entsprach der Befund der bisher für gewöhnlich gegebenen Beschreibung[1]). Es zog im vorderen Pfeiler der Pforte die Art. mesenterica superior und ileocolica als deutlich sichtbarer Strang; in der vorderen Wand des Bruchsackes markirte sich der unterste Colica-Ast. Bei der grösseren Hernie verlief im oberen Theil der Bruchpforte ebenfalls die Art. mesenterica superior. Ihre stärkste Fortsetzung, die Ileocolica, verlief jedoch in der Vorderwand des Bruchsackes, während ein starker Ilea-Ast im unteren Abschnitt die Bruchpforte begrenzte; zwischen diesem Gefässast

[1]) Klob, Jonnesco, Neumann.

und der Ileocolica lag noch eine breite Fläche vorderer Bruchsackwand.

Zu der viel discutirten Frage, in welcher Bauchfelltasche die Entstehungsstätte der rechtsseitigen retroperitonealen Hernien zu suchen sei, möchte ich auf Grund der beiden Beobachtungen, zahlreicher Leichenuntersuchungen und eingehender Durchsicht der Literatur kurz Stellung nehmen. Für die linksseitigen Hernien ist diese Streitfrage als gelöst zu betrachten. Nach den langen Auseinandersetzungen zwischen der Prager und Petersburger Schule, zwischen Treitz und Eppinger auf der einen, Gruber und Landzert auf der anderen Seite, ist durch die weiteren eingehenden Arbeiten, besonders von Jonnesco und von Brösicke, sowie durch eine reichhaltige neuere Casuistik eine einheitliche Auffassung in den wesentlichen Punkten herbeigeführt worden; die Bedeutung des Treitz'schen Gefässbogens für die Bruchpforte der grösseren Brüche wird wohl allgemein anerkannt. Ueber die rechtsseitigen Brüche dagegen sind die Ansichten noch sehr von einander abweichend: Nach Landzert ist die Bildungsstätte die Fossa duodenojejunalis (die F. duodenojejunalis posterior Brösicke's), Klob und Jonnesco lassen die Brüche ihren Ausgang nehmen vom unteren Horn der Fossa duodenojejunalis Treitz's. Klob nimmt dabei eine abnorme Entwicklung des rechten unteren Theiles der Grube an, bei Obliteration des linken oberen Abschnittes. Jonnesco nennt sie Fossette duodénale inférieure non vasculaire, dont le sommet touche à la racine du mésentère. Jonnesco sagt: „L'angle duodéno-jejunale mal soutenu par le muscule de Treitz tombe et favorise ainsi le déplacement de la portion ascendente du duodénum".

J. erwähnt dann weiter, wie das lockere und reichliche Zellgewebe an der Radix mesenterii ein leichtes Abdrängen von der hinteren Abdominalwand gestattet.

Auch Gruber nimmt eine Verlagerung der Fossa duodenojejunalis an. Brösicke lässt die Jonnesco'sche Fossette duodénale inférieure non vasculaire, die er als Recessus duodenomesocolicus inferior bezeichnet, nicht als Ursprungsstelle der Brüche gelten, sondern spricht als solche einen Recessus parajejunalis seu mesenterico-parietalis an, der sich nur bei Verlöthung des Anfangstheiles des Jejunum vorfinden soll und wohl

recht selten ist; Brösicke selbst hat ihn nur zwei Mal angetroffen.

Diese Ansichten haben nur den Werth von Hypothesen, weil es bei den rechtsseitigen Hernien völlig an Anfangsstadien der Bruchbildung mangelt, an kleinen Hernien, wie sie an der linken Seite mehrfach beobachtet wurden und dann die Entwicklung in einer bestimmten Bauchfelltasche deutlich erkennen liessen. Bei den rechtsseitigen Brüchen fehlen solche Zwischenstufen völlig. Die weiten Bruchpforten der gewaltigen Brüche lassen die ursprüngliche Ausgangsstelle nur vermuthen. Soviel kann man jedoch nach unseren Fällen und auch nach den von Jonnesco beschriebenen (Quénu, Gérard-Marchant) und dem von Neumann sagen, dass für diese die Annahme eines Recessus parajejunalis seu mesenterico-parietalis nicht zutreffen kann, da die Vorbedingung, die Verlöthung des Jejunum-Anfangstheiles, fehlt. Auch bei Jonnesco ist von einer derartigen Verwachsung nichts erwähnt, die Beschreibung (cf. oben) ist vielmehr so zu verstehen, dass, wie in unseren Fällen, eine abnorme Senkung des Duodenum und der Flexura duodeno-jejunalis vorhanden war. Die Abbildung J.'s ist sehr schematisirt und für die Entscheidung dieser Frage kaum heranzuziehen. Im Falle Neumann's ist ebenfalls eine derartige Verwachsung nicht beobachtet worden.

Wenn man durch Leichenuntersuchungen sich über die vielfach beschriebenen Peritonealtaschen der Duodeno-Jejunal-Region orientirt, wird man überrascht durch die Häufigkeit der tiefen Recessus, die nach chirurgischer Erfahrung durchaus geeignet scheinen zur Aufnahme von Darmschlingen, zur Ausbildung von Hernien. Wenn man bedenkt, wie beispielsweise bei Hernia cruralis oder obturatoria minimale Taschen zur Bruchbildung hinreichen, so erscheint es auffallend, dass Brüche der Duodenojejunal-Region nicht weit häufiger beobachtet werden. Allerdings bestehen ja erhebliche Unterschiede für die Bruchbildung bei äusseren und inneren Hernien.

Ist jedoch erst der Anfang gemacht, so steht für die Weiterentwicklung die fast unbegrenzte Dehnungs- und Wachtsthumsfähigkeit des Bauchfells zur Verfügung, die wir wie bei rasch wachsenden Geschwülsten, bei der Gravidität, so auch bei anderen Bruchsackbildungen beobachten können, oft sogar unabhängig von

der Schwere, von der Bauchpresse und ähnlichen Momenten, gewaltige Taschen formend, wie beispielsweise bei grossen präperitonealen Inguinalhernien, die bis zum Rippenrande aufsteigen.

Ich habe am Leichenmaterial des Eberth'schen Instituts mich über diese Frage informiren dürfen; ich konnte in wenigen Wochen eine Reihe derartiger Recessus sehen, die nach chirurgischer Erfahrung, nach Analogie anderer Bruchbildungen durchaus geeignet schienen, eine Darmschlinge aufzunehmen, die Bildung einer rechtsseitigen Hernie einzuleiten. In einigen Fällen war der Recessus duodeno-mesocolicus fingerlang, sein Eingang für zwei Finger durchgängig, stellte also schon einen recht geräumigen Bruchsack dar. Er lag öfters an der rechten Seite der Wirbelsäule und erstreckte sich nach rechts (und nach unten) hin. In einigen Fällen waren 2 derartige Taschen vorhanden. (Brösicke's Ansicht, dass eine grosse Zahl von Taschen in dieser Gegend besteht, ist durchaus zutreffend.) Wenn man also die Entstehung der rechtsseitigen Hernien von einem Recessus ableiten will, so würde dieser sehr häufige und gelegentlich so geräumige unter der Plica duodeno-mesocolica gelegene als Ursprungsort anzusprechen sein. Dieser Recessus duodeno-mesocolicus (inferior) ist wohl identisch mit der foss. duod. inf. (Jonnesco), der Tasche am unteren Horn der Treitz'chen Fossa duodeno-jejunalis, dem Rec. duod. inf. (Enderlen-Gasser). Die Bruchpforte muss bei der Entwicklung des Bruches eine Drehung erfahren, aus der Querrichtung durch Zug des Bruchinhaltes mehr und mehr der Längsrichtung genähert werden. Dabei schwindet die Plica duodeno-mesocolica und ist bei grossen Brüchen, bei starker Bruchpfortenwanderung nicht mehr angedeutet. Unsere Ansicht stimmt wohl mit der Jonnesco's überein, der die Entstehung der rechtsseitigen Hernien von seiner Fossette duodénale inférieure non vasculaire ableitet, die dem Recessus duodeno-mesocolicus entsprechen dürfte. Ein gewichtiger Einwand gegen diese Auffassung bleibt allerdings das Fehlen der Anfangsformen der rechtsseitigen Brüche: Trotz der Häufigkeit des Recessus unter der Plica duodeno-mesocolica sind, wie es scheint, kleine Brüche in ihm nicht beobachtet worden. Bevor derartige Beobachtungen vorliegen, kann eine Entscheidung der Frage kaum getroffen werden.

Die Annahme einiger Autoren, dass die rechtsseitigen Bruch-

säcke in ihrer grossen Ausdehnung schon vom Embryonalzustand präexistiren, ist nicht von der Hand zu weisen; dagegen spricht aber, dass derartige leere Peritonealtaschen hinter dem Mesocolon ascendens meines Wissens nicht bekannt geworden sind; nur bei Embryonen sind sie beobachtet. Wahrscheinlicher ist es, dass, wie linkerseits an zahlreichen Uebergängen beobachtet ist, aus kleinen Bauchfelltaschen sich die grössten Bruchsäcke bilden.

Auf die anatomischen Details der Peritonealfalten und Recessus soll hier nicht näher eingegangen werden. Durch die Entwickelung des Mesenteriums an der Kreuzungsstelle des Darmtractus, durch Faltenbildung über den zahlreichen und starken Blutgefässen dieser Gegend ist es bedingt, dass Peritonealfalten hier besonders häufig sind (Waldeyer); der Uebergang von fixiertem zu frei beweglichem Darmrohr kommt hierbei sicher auch in Frage, ähnlich wie bei den Falten- und Taschenbildungen der Ileo-Cöcalgegend. Es lässt sich daher in der Regio duodeno-jejunalis eine Anzahl von derartigen Taschen unterscheiden, die zum Theil nebeneinander bestehen können. Jonnesco zählt mit Unterabtheilungen drei oder vier, Brösicke ist der Meinung, dass in dieser Abdominalregion eine grössere Anzahl von Recessus vorkommen, von denen ein jeder seine Existenzberechtigung, d. h. eine genügend ausgeprägte Individualität besitzt; er beschreibt sechs verschiedene Arten.

An unseren beiden Präparaten ist bei der Weite der Bruchpforten von den unteren Bauchfelltaschen der Duodeno-jejunal-Region nichts mehr zu sehen, das Peritoneum zieht an der Hinterwand glatt nach unten; scharf ausgeprägt ist in beiden Fällen die Plica duodeno-jejunalis und die unter ihr gelegene Tasche. Diese zeigt keine Verwachsungen, wie in dem Falle von Klob. Die Falte, auf der Fig. 2 auch deutlich zu sehen, verliert sich nach unten hin, ihr Fortsatz nach rechts unten hin (Plica duodeno-mesocolica) ist völlig verstrichen. Es ist wohl möglich, dass er bei Beginn der Bruchbildung die untere Begrenzung der Bruchpforte bildete und bei der Vergrösserung der Bruchpforte durch Druck und Zug des Bruchinhaltes zum Schwinden gebracht wurde. Es spricht nach meiner Ansicht nichts dagegen, dass in einem Recessus duodeno-mesocolicus, einer fossette inf. non vasculaire (Jonnesco) die Bruchbildung ihren Anfang genommen

hat. Die Annahme Jonnesco's, dass ein Erschlaffen des Treitzschen Muskels, ein Herabsinken des Duodenum der Bruchbildung voraufgeht, scheint mir nicht wahrscheinlich; ich meine, dass durch die Masse des Bruchinhaltes, durch den Zug am Brucksackhalse das Tiefertreten des Duodenum und der Flexura duodeno-jejunalis besser erklärt wird. Der Ansicht Brösicke's von der Anlötung

Fig. 2.



Darstellung der Bruchpforte des zweiten Falles. Der Verlauf der Art. mesenterica sup. und Art. ileocolica im vorderen Pfeiler der Bruchpforte ist zu erkennen. Die Plica duodeno-jejunalis ist scharf ausgeprägt, nach links von ihr markirt sich die Vena mesenterica inferior.

des Jejunum-Anfangstheiles und von der Fossa parajejunalis wiedersprechen, wie gesagt, unsere Befunde direct, ebenso der Ansicht Klob's von der Obliteration des linken oberen Abschnittes der Fossa duodeno-jejunalis.

Es ist wohl möglich, dass der Bruchsack in seiner späteren Ausdehnung schon seit der Fötalzeit besteht, dass die secundäre

Verlöthung zwischen Mesocolon, Vorderfläche des Duodenum, hinterer Bauchwand, ausgeblieben, und eine Lücke unter der Radix mesenterii, die Bruchpforte, bestehen geblieben ist. So nimmt Neumann für seinen Fall an, dass die Anheftung der Radix mesenterii längs der Wirbelsäule vom Duodenalgekröse (d. i. vom Pankreas) weiter nach unten ausgeblieben ist, und, vielleicht dadurch bedingt: die Verlöthung des ganzen Mesocolon ascendens mit der parietalen Bauchfellplatte der hinteren Bauchwand. Er meint, dass Bruchhöhle sowohl wie Bruchpforte von Geburt an in der bei der Operation gefundenen Ausdehnung bestanden haben, dass mechanische Verhältnisse später weder eine secundäre Wanderung der Bruchpforte, noch eine secundäre Ausdehnung der Bruchhöhle zu Wege gebracht haben. Von vornherein sind Darmschlingen mit Leichtigkeit durch die Bruchpforte geschlüpft. Auch Küppers und Daniel meinen, dass nicht nur Bruchsack, sondern auch Bruchinhalt von Geburt an bestanden haben.

Es ist hier nicht der Ort, auf die Entwicklung des Darmes, auf die reichhaltige einschlägige Literatur einzugehen.

Ich möchte nur kurz einige Punkte berühren, die mir nach meinen Untersuchungen für das vorliegende Thema von Interesse scheinen: Wenn man eine Anzahl Embryonen auf die Entwicklung des Darmes und des Mesenteriums vergleicht, findet man sehr erhebliche zeitliche Abweichungen im Herabsteigen von Cöcum und Colon asc. und in der secundären Fixation ihrer Mesenterien. Bei Embryonen von Mitte des 4. Monats fand ich das Cöcum schon am unteren Nierenpol, bei 6 Wochen älteren noch an der Leberunterfläche bei völlig quer verlaufendem Colon. Im letzteren Falle ist der Dünndarm schon sehr weit in der Entwicklung vorgeschritten, ein grosses Convolut von Dünndarmschlingen erfüllt die Bauchhöhle. Bei Zwillingen von Anfang des 5. Monats fand sich eine erhebliche Differenz in der Lage des Cöcum, ebenso bei anderen Embryonen, die von fast gleicher Körperlänge waren: bei den einen lag das Colon noch quer an der Unterfläche der Leber, bei anderen gleich grossen hatte es den Descensus fast vollendet, war unter die Niere bis zur Fossa iliaca herabgestiegen, zeigte gute Fixirung. Man kann sich vorstellen, dass bei so spätem Descensus des Cöcum die Masse der Dünndarmschlingen, die rechterseits vor Niere und Cava inf. gelagert ist, ein Hinderniss

für das normale Herabsteigen des Cöcum und die Bildung der Mesenterien abgiebt, diese Theile nöthigt, über sie hinweg ihren Weg nach unten zu nehmen. Die secundäre Radix mesenterii muss dann im Bogen über diese Dünndarmschlingen nach unten — aussen ziehen und erst am untersten Ileum, wenn überhaupt, an die hintere Bruchwand fixirt werden. Hinter dem Mesocolon ascendens bliebe dann eine grosse Tasche bestehen — der Bruchsack, zwischen der Radix mesenterii und der hinteren Bauchwand eine Communication zwischen dieser Tasche und der freien Bauchhöhle — die Bruchpforte.

So nimmt Neumann ein Ausbleiben der Anheftung der Rad. mesenterii, der Verlöthung des ganzen Mesocolon ascendens mit der parietalen Bauchfellplatte der hinteren Bauchwand an. Küppers stellt sich vor, dass bei der Rechtswendung des Gekröses eine Dünndarmschlinge hinter der Mesenterialaxe zurückgeblieben ist.

Gegen die fötale Entstehung spricht jedoch neben anderen Gründen die Analogie der linksseitigen Bruchbildung, sowie das oben beschriebene Verhalten des Bruchsackes der rechtsseitigen Hernien.

Wenn man jedoch die Entwicklung der grossen rechtsseitigen Retroperitonealhernien aus kleinen Anfangsstadien gelten lässt, muss man sich vorstellen, dass erst allmählich bei weiterem Anwachsen des Bruches seine Lage und die seiner Bruchpforte eine ausgesprochene rechtsseitige wird. Die beginnende Hernie, die allerdings nicht beobachtet ist, könnte mehr medianwärts, entsprechend der Fossa duodeno-mesocolica (duodeno-jejunalis inferior) ihren Sitz haben, median vom Treitz'chen Gefässbogen, nach rechts zu. Für die Weiterentwicklung nach rechts findet der Bruch dann unter und neben dem Duodenum geringe Widerstände. Schon der wechselnde Füllungs- und Contractionszustand des Duodenum bei seiner fixirten Lage wird dem frei beweglichen, energischer arbeitenden Jejunum ein Vordringen neben dem Duodenum gestatten. Das lockere Gewebe zwischen der Radix mesenterii und der Hinterfläche der Bauchwand ermöglicht ein weiteres Vordringen nach rechts, und erst der festere Widerstand, der durch die Hauptarterie, die Mesenterica superior, bedingt wird, hemmt ein weiteres Vordringen nach vorn und bestimmt die vordere obere Begrenzung

der Bruchpforte, die in allen bisher bekannten einwandsfreien Fällen durch die Gefässgabel Aorta-Mesenterica superior gebildet wurde.

Schon frühzeitig ist eine Senkung der Pars ascendens duodeni zu erwarten, dadurch bedingt eine Drehung der Plica inferior, sodass aus dem Unterhorn ein rechtsseitiges wird. Je nach der besonderen Art der Tasche wird die Hernie sich nun vorne neben oder unter dem Duodenum weiter ausdehnen, aber stets nach rechts hin.

Für die Weiterentwicklung des Bruchsacks bis zu den enormen Dimensionen, wie sie bei diesen Brüchen fast die Regel bilden, findet sich dann kaum ein Hinderniss, sobald erst die Kuppe des Brucksackes die Gekrösewurzel passirt hat. Ein Ausbleiben der secundären Verlöthung von Mesocolon ascendens und transversum braucht man nicht anzunehmen. Nach Analogie anderer Bruchbildungen kann auch bei völlig abgeschlossener normaler Bildung des Mesocolon die Entwicklung dieser Hernien verstanden werden. Wohl aber werden durch Verschiedenheiten der Bildung des Mesocolon ascendens, vielleicht auch durch sehr frühzeitigen Beginn der Bruchbildung die abweichenden Formen der Brüche zu erklären sein, die sich gelegentlich hinter dem Colon ascendens weg bis über dessen rechten Rand hin ausdehnen (Brösicke).

Die linksseitigen Hernien können so gelegentlich bis über die Aussenseite des Colon descendens vordringen (Neubauer), oder oberhalb des Colon transversum (Landzert), oder nach dem Netzbeutel hin sich entwickeln (Narath).

Zur Symptomatologie und Diagnostik der retroperitonealen Hernien haben die neueren chirurgischen Beobachtungen werthvolle Beiträge gebracht. Links- und rechtsseitige duodeno-jejunale Hernien müssen hierbei gemeinsam betrachtet werden, da ihre voll entwickelten Formen, die completten Hernien, die grösste Aehnlichkeit zeigen, in ihren klinischen Symptomen kaum getrennt werden können, auch für die Therapie manche gemeinsame Gesichtspunkte bieten. Zwar wurde zumeist das klinische Bild getrübt durch schwere Complicationen, von denen sowohl die acute Einklemmung, häufig auch schlaffe Einklemmung, retrograde Incarceration, Bruchsackentzündung, dann auch Bruchsackberstung, Axendrehung, Invagination beobachtet wurden. (Näheres siehe bei

Jonnesco.) Bei zahlreichen Fällen fehlen brauchbare klinische Mittheilungen vollständig, nicht nur bei den Zufallsbefunden. Immerhin ist es seit dem Staudenmeyer'schen Falle in mehreren weiteren Fällen gelungen, die Wahrscheinlichkeitsdiagnose zu stellen. Verwerthbar ist: Krankheitsverlauf, Art der Stuhlentleerungen, Localbefund. Nur in Bezug auf den letzteren werden rechts- und linksseitige Hernien sich unterscheiden, doch nur, wenn sie klein sind.

Für einen charakteristischen Verlauf der Krankheit bildet unser zweiter Fall ein gutes Beispiel. Von klein auf war der Junge mit dem Magen in Unordnung gewesen, war nicht so gediehen, wie seine Geschwister; seine Mutter, eine Arbeiterfrau, hatte mit Cacao, Eiern, Wein häufig nachhelfen müssen. Trotz aller Fürsorge und trotz reichlicher Ernährung war der Junge stets „dürre" geblieben. Der Appetit war sehr ungleichmässig: tagelang ass er sehr wenig, dann wieder mit recht gutem Appetit und reichlich. Dies fiel zusammen mit Anfällen, die seit Jahren, wohl von frühester Jugend an, ihn häufig, oft alle paar Wochen wiederkehrend, quälten: Heftige Leibschmerzen traten auf, der Junge krümmte sich und hielt die Hände auf die Nabelgegend gedrückt, fand Erleichterung, sobald er Stuhlgang und Entleerung hatte. Diese stellten sich meist sehr plötzlich und reichlich ein, sodass er kaum das Closet erreichen konnte. Noch als grosser zehnjähriger Junge verunreinigte er bei solchen Anlässen häufig Hemd und Bett. Blutabgang hat die Mutter hierbei nie gesehen; ebensowenig Schleimfetzen oder andere auffällige Beimengungen.

Aehnliche Beobachtungen über voraufgehende Anfälle haben Staudenmeyer, Neumann, Vautrin gemacht.

Wenn, wie in einigen Fällen, es zutraf, gleichzeitig mit diesen Anfällen das Auftreten einer wohl charakterisirten Bauchgeschwulst festgestellt werden kann, sind die Bedingungen für die Diagnose des Leidens gegeben.

Während in unserem einen Fall die Art der Stuhlentleerung, weniger ihre Beschaffenheit charakteristisch war, betont Vautrin die symptomatische Bedeutung der Entleerungen. Er sah in seinen beiden Fällen Blutabgang, hält dies débâcle de gaz et des matières plus ou moins sanguinolentes als Abschluss der Attacken für ein wichtiges Symptom. Er macht einen Unterschied zwischen

diesen Blutungen und den nach behobener Einklemmung auftretenden; es läge keine Schädigung der Darmwand durch Einschnürung vor, sondern handelte sich um Circulationsstörungen, Thrombose, hämorrhagischen Infarct. Gewiss können die Blutungen verschiedenen Ursprungs sein, entweder aus incarcerirten, wieder frei gewordenen Dünndarmschlingen stammen, oder auch aus tiefen Darmpartien bei Verlegung ihres venösen Abflusses.

Der Localbefund war in der Mehrzahl der klinischen Fälle, bei denen die Kranken mit schweren Occlusionserscheinungen eingeliefert wurden, durch diese Symptome verdeckt. Meteorismus bestand, dilatirte Darmschlingen waren zu sehen und zu fühlen, gelegentlich wurde Steifung der Schlingen beobachtet, von einer inneren Bruchgeschwulst war zumeist nichts nachzuweisen. Immerhin gelang dieser Nachweis doch in einigen Fällen und führte dann auf die richtige Diagnose, so in den Fällen von Staudenmeyer, Haberer, Vautrin. Einige weitere führt Jonnesco an, doch sind sie meist nicht ganz einwandfrei. Als charakteristisch hat der Sitz des Tumors zu gelten, die Druckempfindlichkeit, weiche Consistenz bei tympanitischem Schall. Bei Fällen, in denen längere klinische Beobachtung stattfand, konnte Wechsel in Grösse, Consistenz, Empfindlichkeit des Tumors mit Attacken schlaffer Einklemmung einhergehend, beobachtet werden. In Haberer's Fall wurde die Bruchgeschwulst erst nach Beseitigung des Gastro-Duodenal-Meteorismus der Palpation zugänglich.

Alle bisher diagnosticirten Fälle von Duodeno-Jejunal-Hernie waren linksseitige. Hier liegen die Bedingungen für die Stellung der Diagnose günstiger, als bei den rechtsseitigen. Differentialdiagnostisch kommen, abgesehen von den weiter rechts und oben gelegenen Hernien des Foramen Winslowi, nur Geschwülste in Frage, die durch Form und Consistenz, vielleicht auch durch eine nachweisbare Zugehörigkeit zu einem Organ wohl charakterisirt sind. Namentlich gilt dies für Tumoren des Magens, des Colons und der Milz. Doch auch Pankreasgeschwülste, andere retroperitoneale Tumoren werden nicht die oben geschilderten Symptome der reinen Fälle geben. Am ehesten könnte noch eine chronische Invagination mit wiederkehrenden Attacken und spontaner Desinvagination ähnliche Erscheinungen bieten. Doch haben die Attacken der Invagination anderen Verlauf, die Entleerungen sind

durch Blut und Schleimmassen, Schleimhautnekrosen, event. Darmsequester charakterisirt, die Form und Consistenz des Tumors ist eine andere, besonders auch während der Anfälle; auch würde bei so tiefem Sitz Erschlaffen des Sphincter ani, Offenstehen des Anus, zu beobachten sein.

Die grossen rechtsseitigen duodeno-jejunalen Hernien werden in ihrer Symptomatologie den linksseitigen völlig gleichen.

Bei den kleineren rechtsseitigen Brüchen wird die Differentialdiagnose noch schwieriger sein als linkerseits, da die Zahl der zwischen rechtem Leberlappen und Ileo-Cöcalgegend in Frage kommenden Erkrankungen eine weit grössere ist, als im linken Hypochondrium. Bisher ist bei einer rechtsseitigen Hernie die klinische Diagnose noch nicht gestellt worden. Dass jedoch auch bei schwerer Complication sich noch eine Reihe von Anhaltspunkten findet, die für innere Hernie zu verwerthen sind, beweist unser zweiter Fall. Neben dem charakteristischen, tympanitischen Tumor wäre beim Localbefund vielleicht auch auf eine Verlagerung des Cöcums nach innen-oben, sein Fehlen an normaler Stelle zu achten.

Wenn hiernach zu erwarten ist, dass in Zukunft bei den subacut oder chronisch verlaufenden Fällen häufiger die klinische Diagnose gestellt werden wird, so werden doch wohl auch weiterhin die Fälle überwiegen, in denen acute Einklemmung, Axendrehung, schwere Bruchsackentzündung oder andere schwere Complicationen mit ihren rasch fortschreitenden Occlusions- oder Entzündungs - Erscheinungen eine exacte Diagnose unmöglich machen, und erst bei der Operation der Sachverhalt aufgeklärt wird.

Die Orientirung bei der Operation wird bei kleineren Brüchen und beim Bestehen der genannten Complicationen besonders schwierig. Die grossen Brüche mit ihrer charakteristischen dünnwandigen kugeligen Vorderwand, durch die die Darmschlingen durchschimmern, mit nur einem zur Bruchpforte austretenden Darmrohr sind ja unverkennbar. In anderen Fällen wird die Lage des Bruchsackes oder der Bruchsackreste einer geborstenen Hernie den Verdacht der paraduodenalen Hernie erwecken, und die Palpation, weiterhin die Inspection der Duodeno-Jejunal-Region die Situation klären. Mag man für die Entstehung der Brüche diesen oder jenen

Recessus annehmen, in der chirurgischen Praxis ist für die Orientirung allein wesentlich die Plica duodeno-jejunalis (duodeno-jejunalis superior) event. die Plica duodeno-mesocolica, vor Allem jedoch der Treitz'sche Gefässbogen und die Gefässgabel zwischen Aorta und Mesenterica superior. Nach diesen Gebilden haben sich in den wenigen operirten Fällen die Chirurgen orientirt, nach ihnen wird auch in den schwierigsten Situationen stets die Entscheidung zu treffen sein. Operationsbeschreibungen, bei denen auf diese Punkte nicht Rücksicht genommen wird, werden zweifelhaft bleiben. Zu berücksichtigen ist, dass bei grossen und completten Hernien durch die Masse der Bruchgeschwulst die Bruchpforte seitlich verschoben und nach hinten gedreht werden kann, sowie dass durch den Zug des Inhalts der untere Rand der Bruchpforte sich stark senken kann, die Pforte wandern kann (Brösicke).

Die Therapie wird, wenn derartige Fälle überhaupt zur Behandlung kommen, stets eine operative sein und sich den sehr wechselnden Bedingungen des einzelnen Falles anpassen müssen. Bei Bruchsackentzündungen sind Spaltungen, Abtragungen des Sackes ausgeführt worden; letzteres Vorgehen wählten Graff und Haberer. Bei gleichzeitigen Axendrehungen, bei Invaginationen, beim Vorhandensein fester Adhäsionen im Bruchsack ist diese Complication zu beheben. Wenn hierüber keine Vorschriften gegeben werden können, so liegt die Sache anders für zwei wesentliche Punkte: die Erweiterung der Bruchpforte und die Versorgung der Pforte nach Entleerung des Bruchsackes.

Bei den linksseitigen Brüchen ist der Treitz'sche Gefässbogen zu berücksichtigen; die Erweiterung wird am schonendsten nach oben-aussen vorgenommen werden, wenn nöthig, nach Unterbindung der Vena mesenterica inferior. So ist Haberer in seinem Falle mit Erfolg vorgegangen. Er fand dabei die Vene thrombosirt. Vautrin meint, dass bei grosser Bruchpforte die Gefässe voneinander gedrängt würden und man versuchen sollte, eine gefässfreie Stelle der Bruchpforte aufzufinden und zu incidiren. Bei den rechtsseitigen Brüchen müsste eine Erweiterung der Bruchpforte nach unten-aussen stattfinden, parallel und nach innen zum Verlauf der Art. ileocolica. Diese Erweiterung würde mithin auf eine weitere Ablösung der Radix mesenterii von der hinteren Bauchwand herauskommen. In meinem zweiten Falle habe ich so ohne Ein-

schnitt, durch stumpfes Ablösen der Radix, Einreissen des Peritoneums, die Erweiterung ausgeführt.

Wenn ich auf eine Versorgung der Bruchpforte aus besonderen Gründen (cf. oben) verzichtet habe, so würde ich doch eine Vernähung der Pforte nach Reposition des Bruchinhalts für das Normalverfahren halten, event. mit Drainage des Bruchsackes combinirt. Die Beseitigung der ganzen Hernie durch Abtragung der ventralen Fläche des Bruchsackes wird auch für gewisse Fälle angezeigt sein.

Die Pfeilernaht ist in mehreren Fällen (Vautrin bei 2 linksseitigen, Neumann bei rechtsseitiger Hernie) von bestem Erfolge gewesen. Dagegen konnte Knaggs, der bei linksseitiger Hernie die Bruchpforte verkleinert hatte, 9 Monate später, als sein Patient am Typhus verstarb, feststellen, dass die Naht ohne Erfolg geblieben war, die Bruchpforte hatte sich wiederhergestellt.[1]) Selbstverständlich muss der constante Gefässverlauf im vorderen Pfeiler der Bruchpforte bei der Naht berücksichtigt werden. Auch darf die Pforte nicht zu fest geschlossen werden, um Ansammlungen von Exudat im entleerten Bruchsack zu vermeiden. Gerade bei der Grösse und Ausdehnungsfähigkeit dieser Bruchform könnten, wie es bei retrocöcalen Hernien beispielsweise beobachtet ist, grosse cystische Tumoren zur Ausbildung kommen, die zu Compressionserscheinungen und Darmverlegung führen. Die Communication zwischen dem Bruchsack und der freien Bauchhöhle, oder gegebenen Falls nach aussen hin, darf nicht völlig aufgehoben werden.

Schon Treitz hat auf die Möglichkeit einer Strangbildung durch den Rest eines geborstenen Bruchsackes einer Hernia duodeno-jejunalis sinistra hingewiesen. Von Hesselbach ist ein derartiger Fall beschrieben, zweifelhaft bleibt eine Beobachtung Hauff's. Dann sind in neuerer Zeit von Palla und von Merkel solche Strangbildungen beobachtet worden, deren Entstehung aus Bruchsackresten Treitz'scher Hernien durch den charakteristischen Gefässverlauf sichergestellt wurde. In Merkel's Fall konnten im rechten lateralen Rande des Strangulationsringes, d. h. im vorderen Theil des Bruchpfortenringes die Vena mesenterica inferior und

---

[1]) Ueber eine ähnliche Erfahrung berichtete Borchardt auf dem letzten Chirurgencongress.

Arteria colica sinistra nachgewiesen werden. Im Falle Palla's war die Vena mesenterica inferior in dem Reste der Bruchpforte verödet, doch liess sich durch Injection der Anastomosen nachweisen, dass die Vene früher durch den Strang verlaufen sein musste und unter der dauerden Druck- und Zugwirkung bis zur Mündungsstelle der Vena haemorrh. sup. und der Vena colica sin. obliterirt war. Die normaler Weise bestehenden Anastomosen hatten sich erweitert, und ungestörter Abfluss des venösen Blutes hatte stattgehabt. Merkel meint mit Recht, dass derartige Stränge leicht verkannt, für peritonitische Residuen oder ähnlich aufgefasst werden könnten.

Bei den linksseitigen duodeno-jejunalen Hernien ist die Möglichkeit der Strangbildung bei Berstung oder allmählichem Einschmelzen der vorderen Bruchsackwand verständlich, bei den rechtsseitigen wird nur unter besonderen Umständen etwas ähnliches eintreten können, nämlich bei tief nach unten hinter dem untersten Ileum gegen das Becken herabsteigendem Bruchsack; der Strang müsste dann vom unteren Ileum zum Beckenperitoneum verlaufen. Falls der Brucksack bei gewöhnlicher Lage an seiner Vorderfläche zum Bersten kommt, müssen die Folgen ähnliche sein, wie in unserem zweiten Falle. Immerhin verdient die Entstehung von stranguliren-den Bändern aus Bruchsackresten innerer Hernien die Beachtung der Chirurgen.

---

## Literatur.

Die ältere Literatur findet sich ausführlich bei Jonnesco, Hernies internes rétro-péritonéales, Paris 1890 und bei Brösicke, Ueber intraabdominelle Hernien, etc., Berlin 1891.

Ferner sei verwiesen auf:

Abée, Inaug.-Dissert. Marburg. 1901.
Brüning, Inaug.-Dissert. Würzburg. 1894.
Daniel, Inaug.-Dissert. Bonn. 1904.
Enderlen u. Gasser, Stereoskopbilder z. Lehre v. d. Hernien. 1906.
Haberer. Wiener klin. Woch. 1905.
Herbet, Bull. soc. anat. 1903.
Hueter, Münch. med. Woch. 1905.
Knaggs, Brit. med. Journ. 1905.
Küppers, Inaug.-Dissert. Berlin. 1899.
Márski, Münch. med. Woch. 1893.

Merkel, Ibid. 1906.
Meyer, D. Zeitschr. f. Chirug. Bd. 53.
Narath, Chirug.-Congr. 1903 u. Langenb. Archiv. Bd. 71.
Neumann, D. Zeitschr. f. Chirug. Bd. 47.
Rose, D. Zeitschr. f. Chirug. Bd. 40.
Derselbe, Centr. f. Chirug. 1903.
Rüping, Inaug.-Dissert. Tübingen. 1894/95.
Tubby, Brith. med. Journ. 1898.
Vautrin, Rev. de Chirug. 1907.
Wilms, Der Ileus. 1906.

# XLIII.

# Kleinere Mittheilungen.

## Zur Casuistik der Hernia obturatoria incarcerata.

Von

**Dr. M. Grüneisen** (Weissenfels a. S.).

Die Berechtigung zur Veröffentlichung auch eines einzelnen Falles von Einklemmung der Hernia obturatoria ergiebt sich aus der grossen Seltenheit des Vorkommens. Selbst in dem Material grosser Krankenhäuser finden sich nur vereinzelte Fälle, so in der Zusammenstellung von Weyprecht (Langenbeck's Archiv. Bd. 71) unter 327 Fällen aus dem Krankenhause am Urban nur zwei.

In unserem Falle machte die Differentialdiagnose eigenartige Schwierigkeiten, während sich die Operation sehr leicht und günstig gestaltete. Ich lasse zunächst die Krankengeschichte folgen.

Frau G. aus O., 41 Jahre alt, seit kurzem zum 2. Male verheirathet, früher längere Zeit wegen Retroflexio uteri in Behandlung gewesen, sonst gesund. 6 Kinder.

Letzte Menses Anfang December 06. Pat. hält sich für gravid. Am 15. 2. 07 Nachm. 5 Uhr plötzlich mit Leibschmerzen und Erbrechen erkrankt. Die Schmerzen waren um den Nabel herum, gleichzeitig angeblich heftige Schmerzen im linken Bein auf der Innen- und Vorderseite bis zum Knie. Keine Blasenbeschwerden. Letzter Stuhlgang kurz vor Beginn der Erkrankung. Am 16. 2. früh zum Arzt (Dr. Oschmann, Weissenfels) geschickt, der sie wegen Verdachts auf Darmverschluss in's Krankenhaus schickt.

Status praes.: 16. 2. 07, Mittags 12 Uhr. Magere Frau, eingefallene Gesichtszüge, macht schwer kranken Eindruck, kann nicht liegen wegen heftiger Schmerzen in der linken Unterbauchgegend. Temp. nicht erhöht, Puls 100.

Abdomen leicht aufgetrieben, in der linken Seite druckempfindlich. Durch die sehr dünnen, schlaffen Bauchdecken sind Darmreliefs sichtbar, ohne erhebliche Steifungen. Aeussere Bruchpforten frei. Descensus vaginae. Untersuchung per vagin. sehr schmerzhaft. Portio nach vorn verlagert. Das hintere Scheidengewölbe durch den vergrösserten Uterus ausgefüllt. Harnblase ist leer, ebenso das Rectum. Aufrichtungsversuch sehr schmerzhaft. Deshalb in leichter Rauschnarkose Aufrichtung des Uterus, die leicht gelingt. Man fühlt danach einen undeutlichen Strang in die Gegend des linken Foramen obtur. ziehen, doch ist das nicht sicher nachzuweisen. Da von vornherein wegen der Schmerzen

im linken Bein an die Möglichkeit einer Hernia obtur. gedacht wurde, nochmals genaue Untersuchung auf etwaige Vorwölbung in der Tiefe der Schenkelgrube: nichts nachweisbar. Es wird deshalb angenommen, dass trotz Fehlens aller Blasenbeschwerden vielleicht doch der retroflectirte gravide Uterus die objectiv sehr geringen Incarcerationserscheinungen verursacht habe und die Wirkung der Aufrichtung abgewartet. Auf Klysma erfolgt etwas Stuhlgang. Nachm. gegen 4 Uhr einmal Erbrechen. Die Schmerzen haben nicht nachgelassen. Darmsteifungen sind deutlicher. Auch jetzt eine Ausfüllung in der Schenkelgrube nicht nachweisbar.

Diagnose: Darmverschluss, wahrscheinlich (Romberg'sches Phänomen!) Hernia obtur. incarcerata.

Da aber im Hernienlager eine Vorwölbung nicht nachweisbar ist, wird nicht auf den vermutheten Bruch eingeschnitten, sondern der Bauch unterhalb des Nabels in 8 cm langem Mittellinienschnitt eröffnet. Im Abdomen viel gelbliche Flüssigkeit. Die rechte Unterbauchseite mit stark contrahirten Dünndarmschlingen ausgefüllt, nach links oben geblähte Schlingen. Uebergangsstelle vom geblähten zum contrahirten Darm an der Beckenwand links adhärent. Umstopfen der Schlinge mit Compressen. Auf ganz leichten Zug an der zuführenden Schlinge schlüpft der Darm in die Bauchhöhle zurück. Es handelte sich um einen Darmwandbruch von Zweimarkstückgrösse mit geringer Blaufärbung und Fibrinauflagerung. Die Schlinge erholt sich schnell bei Aufträufeln von heissem Wasser. Die Schlinge hat in einer eben etwa für einen Bleistift durchgängigen Oeffnung unterhalb des Schambeinastes gesessen. Der Rand der Oeffnung ist sehr starr (canal. obturat.). Die Lage der Gefässe zur Bruchpforte wurde nicht festgestellt.

Nach Auswaschen der Bauchhöhle Etagennaht. Der Uterus lag gut apfelsinengross beweglich im kleinen Becken.

Verlauf reactionslos. Pat. wurde am 4. März geheilt entlassen.

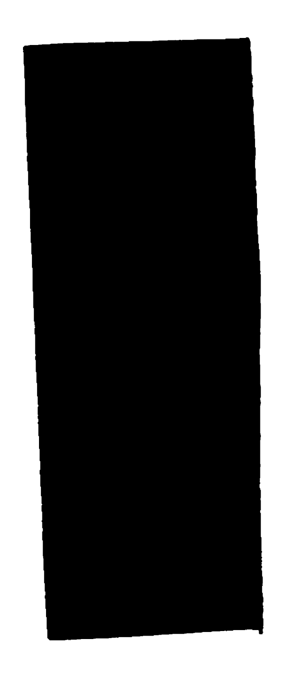
Die Frage nach der Ursache der offenbar behinderten Darmpassage wurde erschwert durch das Vorhandensein der Gravidität und Rückwärtsknickung der Gebärmutter. Die geringe Stärke der Darmverschlusserscheinungen, die sich nachher durch die nur theilweise Einklemmung der Darmwand aufklärte, konnte trotz des Fehlens der dafür charakteristischen Blasenstörungen an die Möglichkeit einer Incarceration des retroflectirten Uterus denken lassen, besonders da keine andere Ursache festgestellt worden konnte. Ich hatte während meiner Assistentenzeit die beiden Körte'schen Fälle (Verhandl. der d. Ges. f. Chir. 1900) gesehen und dachte auch sofort wegen der ausstrahlenden Schmerzen im Bein, an eine Hernia obturatoria. Davon liess sich aber nichts feststellen, wohl wieder wegen des geringen Umfanges des eingeklemmten Darmstückes. Diese ausstrahlenden Schmerzen (Romberg'sches Phänomen) waren aber das einzige auf eine Hern. obt. hinweisende Zeichen, denn der per vagin. gefühlte weiche Strang war zu undeutlich, um verwerthet werden zu können. Sie scheinen allerdings, wenn sie vorhanden sind, ein sicheres Zeichen zu sein. Die Diagnose blieb deshalb ungewiss und ich entschloss mich zur Laparotomie, nicht zum Einschnitt auf den vermutheten Bruch, und ich muss sagen zum Glück. Denn die Lösung der Einklemmung vom Bauch aus ging ganz auffallend leicht, und selbst wenn eine Gangrän des Darmes vorhanden gewesen wäre, hätte sich die Bauchhöhle durch Abstopfen vor Infection leicht schützen lassen. Es hat sich mir die auf dem Chirurgen-Congress 1900 von verschiedenen Seiten geäusserte Ansicht bestätigt, dass die Laparotomie ein sehr viel

schnelleres und bequemeres Arbeiten ermöglicht, als die Herniotomie. Die Einklemmung war sehr gut zu übersehen, die Lösung jedenfalls sehr viel schonender zu bewerkstelligen.

Ein Verschluss des Bruchringes schien nur mit Schwierigkeiten möglich. Bei der Starrheit der Ränder hätte er sich durch Nähte wohl kaum verschliessen lassen, und eine Plastik etwa nach Bardenheuer's Vorgang hätte den Eingriff sehr complicirt, während eine erneute Einklemmung bei der Enge der Bruchpforte nicht gerade wahrscheinlich ist.

Auffallend war noch die grosse Menge Exsudates in der Bauchhöhle, die gründlich ausgetrocknet wurde, darnach auch keine Störungen im Heilungsverlauf verursacht hat.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.





von **August Hirschwald** in Berlin.

[...]en erschien:

**[...]chrift für Krebsforschung.**

[...]gegeben vom Zentralkomitee für [...]rschung zu Berlin, redigiert von Prof. Dr. **D. v. Hansemann** und Prof. Dr. **George Meyer.**
V. Band. 3. Heft.
gr. 8. Mit Tafeln u. Textfig. 8 M.

---

**[...]erungen zu den Vorschriften für [...]erfahren der Gerichtsärzte bei den [...]tlichen Untersuchungen menschlicher Leichen**

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Joh. Orth.**
1905. gr. 8. 2 M.

---

**Die Wirkungen von [...]neimitteln und Giften auf das Auge.**

[...]dbuch für die gesamte ärztl. Praxis von Prof. Dr. **L. Lewin** [...] Oberstabsarzt Dr. **H. Guillery.**
[...] gr. 8. Mit 85 Textfig. 1905. 22 M.
[...]. gr. 8. Mit 14 Textfig. 1905. 26 M.

**Das Röntgen-Verfahren**

[...]besonderer Berücksichtigung der militärischen Verhältnisse von Generalarzt Dr. **Stechow.**
[...]03. 8. Mit 91 Textfiguren. 6 M.
[...]liothek v. Coler-Schjerning, 18. Bd.)

---

**Atlas klinisch wichtiger [...]ntgen-Photogramme,**

[...]he im Laufe der letzten 3 Jahre in [...] Kgl. chirurg. Universitäts-Klinik zu [...]nigsberg i. Pr. aufgenommen wurden. [...]usgegeben von Prof. **Freiherr von Eiselsberg** und Dr. **K. Ludloff.**
[...]00. 4. Mit 37 Tafeln. 26 Mark.

---

**Röntgen-Atlas des [...]malen menschlichen Körpers**

von Dr. **Max Immelmann.**
1900. Folio. Gebunden. 32 M.

---

**[...]ersuchungen über Knochenarterien**

[...]ittelst Röntgenaufnahmen injizierter [...]chen und ihre Bedeutung für einzelne [...]hologische Vorgänge am Knochen[...]systeme. Von Prof. Dr. **E. Lexer,** Dr. **Kuliga** und Dr. **Türk.**
gr. 8. Mit 22 stereoskop. Bildern und 3 Tafeln. 18 M.

Verlag von **August Hirschwald** in Berlin.

Soeben erschien:

**Handbuch der Pathologie des Stoffwechsels.**

Unter Mitwirkung von Czerny (Breslau), Dapper (Kissingen), Kraus (Berlin), Loewi (Wien), Magnus-Levy (Berlin), Matthes (Köln), Mohr (Berlin), Neuberg (Berlin), Salomon (Frankfurt a. M.), Schmidt (Halle), Steinitz (Breslau), Strauss (Berlin), Weintraud (Wiesbaden) herausgegeben von **Carl von Noorden.**
Zweite Aufl. I. Bd. gr. 8. 1906. 26 M.
II. Bd. 1907. 24 M.

---

**Handbuch der gerichtlichen Medizin.**

Herausgegeben von Geh. Ober-Med.-Rat Prof. Dr. **A. Schmidtmann,** unter Mitwirkung von Prof. Dr. A. Haberda, Prof. Dr. Kockel, Prof. Dr. Wachholz, Prof. Dr. Puppe, Prof. Dr. Ziemke, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Ungar und Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Siemerling.
**Neunte Auflage** des Casper-Liman'schen Handbuches.
**Drei Bände. gr. 8. Mit Textfiguren. 1905—1907. 55 M.**
(I. Bd. Mit 40 Textfig. 1905. 24 M. — II. Bd. Mit 63 Textfig. u. Register. 1907. 15 M. — III. Bd. 1906. 16 M.

---

**Præscriptiones.**

**Rezept-Taschenbuch** für die Praxis von Dr. **E. Kantorowicz.**
Mit Vorwort von Prof. Dr. Senator.
1906. Gebd. 2 Mark.

---

**Die hygienisch-diätetische Behandlung der Syphiliskranken**

von Dr. **Julius Müller** (Wiesbaden).
1907. gr. 8. Preis: 3 M.

---

**Die Invaliden-Versorgung und Begutachtung beim Reichsheere, bei der Marine und bei den Schutztruppen,**

ihre Entwickelung und Neuregelung nach dem Offizier-Pensions- und dem Mannschafts-Versorgungs-Gesetze vom 31. Mai 1906 von Generaloberarzt Dr. **Fr. Paalzow.**
1906. 8. Gebunden. 5 M.
(Bibliothek v. Coler-Schjerning, XXIV. Bd.)

# Inhalt.

Seite



---

Einsendungen für das **Archiv für klinische Chirurgie** wolle man an die Adresse des Herrn Geheimrath Professor Dr. **W. Körte** (Berlin W., Kurfürstenstrasse 114) oder an die Verlagsbuchhandlung **August Hirschwald** (Berlin N.W., Unter den Linden 68) richten.

---


Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

# ARCHIV

FÜR

# KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET VON

Dr. B. von LANGENBECK,

weil. Wirklichem Geh. Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON


Dr. FRANZ KÖNIG,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

Dr. A. Freih. von EISELSBERG,
Prof. der Chirurgie in Wien.

Dr. W. KÖRTE,
Prof. in Berlin.

Dr. O. HILDEBRAND,
Prof. der Chirurgie in Berlin.


---


DREIUNDACHTZIGSTER BAND.

VIERTES HEFT.

(Schluss des Bandes.)

Mit 4 Tafeln und zahlreichen Textfiguren.

BERLIN, 1907.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. Unter den Linden No. 68.

# ARCHIV

FÜR

# KLINISCHE CHIRURGIE.

BEGRÜNDET VON

Dr. B. von LANGENBECK,
weil. Wirklichem Geh. Rath und Professor der Chirurgie.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. FRANZ KÖNIG,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

Dr. A. Freih. von EISELSBERG,
Prof. der Chirurgie in Wien.

Dr. W. KÖRTE,
Prof. in Berlin.

Dr. O. HILDEBRAND,
Prof. der Chirurgie in Berlin.

---

DREIUNDACHTZIGSTER BAND.

Mit 9 Tafeln und zahlreichen Textfiguren.

BERLIN, 1907.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.W. Unter den Linden No. 68.



# Inhalt.

Seite

---

XLIV.

# Ueber Knorpelnekrose.

Von

**Dr. A. Martina** (Graz).

---

Unsere Kenntnisse von den selbstständigen Entzündungen der Knorpelsubstanz bewegen sich noch in bescheidenen Grenzen. Die pathologische Anatomie thut dieser Vorgänge nur kurz Erwähnung und wird durch die vielumstrittene Frage über die Art der Ernährung des Knorpels, die bis jetzt noch nicht einer eindeutigen Lösung zugeführt werden konnte, in ihren Fortschritten gehemmt. In klinischer Hinsicht treten die entzündlichen Veränderungen am Knorpel selbst im Verhältniss zu denen am Knochensystem, in deren Begleitung sie wegen der innigen Beziehung zu einander häufig auftreten, im acuten Stadium wenigstens an Bedeutung sehr zurück. Dagegen können durch entzündliche Processe veranlasste, ausgedehnte Zerstörungen der Knorpelsubstanz an gewissen Körperstellen (Gelenke) wegen der Folgeerscheinungen (Ankylose) eine besondere Behandlung erfordern. Selten wird der Knorpel unabhängig von Skelett entweder primär oder fortgeleitet von der Nachbarschaft von Entzündungserscheinungen ergriffen, noch seltener nehmen diese einen derartigen Verlauf, dass sie eine chirurgische Intervention nothwendig machen, am ehesten noch dort, wo dem Knorpel aus anatomischer Ursache eine mehr selbstständige Stellung zukommt, so besonders an den Rippenknorpeln. Fünf derartige Fälle, von denen im ersten Fall der Ursprung der Entzündung möglicher Weise, im zweiten und vierten sicher vom Knorpel, im dritten wahrscheinlich vom Perichondrium und im fünften von der Nachbarschaft ausging, erscheinen wegen der ganz eigenthümlichen

Veränderungen an den erkrankten Knorpeln und aus praktischen Gründen mittheilenswerth.

**1.** A. S., 47 Jahre alter Mann, erkrankte am 15. 9. 05 an einem Abdominaltyphus, der 4 Wochen dauerte und einen mittelschweren Verlauf nahm. 6 Wochen nach Beginn des Leidens bemerkte Patient in der Höhe des dritten rechten Rippenknorpels eine kleine Anschwellung, die langsam an Grösse zunahm, nicht von Fieber begleitet war und nur unter gewissen Bedingungen (Erschütterung des Körpers beim Husten, Lachen, Fahren im Wagen) Schmerzen bereitete. Vom behandelnden Arzte wurde ein Enchondrom diagnosticirt. Da die Schwellung sich constant weiter entwickelte, trat Patient am 23. 11. 05 in chirurgische Behandlung.

Kräftig entwickelter Mann. In der rechten Brustgegend über dem III. Rippenknorpel fand sich eine orangegrosse Anschwellung, die vom Musc. pect. major bedeckt war und deutliche Fluctuation zeigte. Eine Probepunction ergab dünnflüssigen Eiter, die bacteriologische Untersuchung desselben Bact. coli com. Die Diagnose wurde auf posttyphösen Abscess gestellt.

1. Operation (Prof. Payr) am 24. 11. 05. Unter Localanästhesie (Cocain-Adrenalin-Schleich-Lösung) wurde über dem III. Rippenknorpel ein 15 cm langer Schnitt durch die bedeckenden Weichtheile, Haut und Musc. pect. major gemacht und der Abscess breit eröffnet. Es entleerten sich mehrere Esslöffel Eiter. Die ganze Höhle wurde mit einer dünnen Sublimatlösung (1 : 5000) ausgespült. Eine genaue Besichtigung der Wundverhältnisse ergab, dass sich der Abscess innerhalb des IV. Intercostalraumes entwickelt hatte und an seiner Rückseite von der etwas aufgezehrten Intercostalmusculatur begrenzt war. Nekrotische Theile derselben wurden entfernt. Medialwärts reichte die Höhle nahe an den Sternalrand, lateralwärts nicht ganz bis zur Knorpelknochengrenze. Der III. Rippenknorpel war fast seiner ganzen Länge nach, der vierte mit einem Theil seines oberen Randes sichtbar. Trotz genauer Inspection konnte an keinem der beiden ein Defect constatirt werden; nirgends stiess die Sonde auf rauhen Knorpel, das Perichondrium schien überall intact. Daher wurde eine intermusculäre Abscessbildung angenommen. Der ganze Hohlraum wurde mit Jodoformgaze austamponirt, die Hautwunde an den Ecken durch einige Nähte vereinigt, in der Mitte dagegen die Ränder nach aussen umgekrämpelt und fixirt.

In 3 Wochen heilte die Wunde bis auf eine Fistel, die zeitweise nur geringe Mengen Eiters producirte. Der bis dahin stets gleich bleibende Befund bei der Sondenuntersuchung änderte sich, indem der untere Rand des dritten Rippenknorpels sich vom Perichondrium entblösst erwies. Daraufhin wurde die Fistel mit den verschiedensten Reizmitteln behandelt, wiederholt ausgekratzt, auch nach Bier angesaugt, nachdem ein Glasdrain bis an den Grund eingeführt worden war; doch zeigte sich in den folgenden 3 Monaten nicht die geringste Neigung zur Heilung, sodass sich Patient schliesslich zu einem zweiten Eingriff bewegen liess.

2. Operation (Prof. Payr) am 20. 2. 06. In Narkose wurde die Fistel in der alten Narbe gespalten und die Ränder derselben excidirt. An

den Enden des Schnittes wurde je ein senkrechter angefügt und der thürflügelartige Lappen emporgehoben. Der III. Rippenknorpel wurde in seiner ganzen Ausdehnung blossgelegt. Das Perichondrium an seiner Vorderseite war verschwunden, der Knorpel selbst in viele kleine stecknadelkopf- bis erbsengrosse Stücke zerlegt, manche von ihnen nur mehr in dünnen durchsichtigen Scheiben erhalten. Sie lagen eingebettet in einer Schale, die vom Perichondrium an der Rückseite durch Wucherung und folgender Verkalkung gebildet wurde. In der Umgebung war Granulationsgewebe, das zwischen die Knorpelstücke hineinreichte, an manchen Stellen auch in grubige Vertiefungen derselben. Der ganze III. Rippenknorpel wurde sorgfältig entfernt, desgleichen der Rest des Perichondrium mit den Verkalkungsproducten und dem Granulationsgewebe, die Wunde durch einige Nähte verkleinert und offen behandelt. Langsame Heilung in 4 Wochen.

Makroskopisches Aussehen der exstirpirten Knorpelstücke. Dieselben zeigen eine schmutzig-gelbe Farbe, sind vom Perichondrium vollkommen entblösst, hart und trocken wie Hornsubstanz, an den Rändern durchscheinend und sehr spröde, sodass sie sich zerbrechen lassen. Sie sind mit dem Messer leicht in kleine Scheiben zu schneiden und lassen eine Verkalkung im Innern vermissen. Auf der Schnittfläche zeigen sie dieselbe Farbe wie aussen, Gefäss- und Markraumbildung ist nicht erkennbar, schon deshalb, weil die Stücke zu klein und zu sehr verändert sind.

Mikroskopisches Aussehen. Die Grundsubstanz stellt eine gleichmässige körnige Masse vor; in Folge des verminderten Kalkgehaltes tritt die fibrilläre Structur des Knorpels deutlicher zu Tage; mit van Gieson gefärbt erscheinen in der Grundsubstanz eigenthümliche gelb-röthliche Streifen, die sich stellenweise auch auf die Knorpelkapseln erstrecken und durch eine chemische Veränderung der Knorpelsubstanz in Folge der Entzündung entstehen. Besonders schwere Veränderungen zeigen die Knorpelkapseln, die viel von ihrem Kalkgehalt eingebüsst haben und sich stellenweise von der Grundsubstanz färberisch kaum abheben, sodass oft nur zarte Farbenunterschiede ihre Existenz verrathen, seltener treten sie deutlicher hervor. Auch die Knorpelzellen sind geschädigt. Ihr Protoplasma ist geschrumpft, hat sich stellenweise von der Kapsel zurückgezogen, ist schwer färbbar, häufig gar nicht mehr erkennbar, sodass nur der stark reducirte Kern hervortritt. Nicht selten fehlt auch dieser und finden sich die Knorpelzellen durch körnigen Detritus ersetzt, der sich als schwarz glänzende Körnchen darbietet. Spalten, Markraum- und Gefässbildung liessen sich wegen der Kleinheit der Objecte nicht nachweisen.

2. J. B., 55 Jahre alter Mann, brachte sich im Februar 1905 in einem Anfall plötzlicher Sinnesverwirrung in Folge geistiger Ueberanstrengung mit einem rostigen Stilet mehrere Stiche in der Herzgegend bei. Von ärztlicher Seite wurde festgestellt, dass die Verletzungen weder die Pleura noch den Herzbeutel erreichten. Alle Stiche waren inficirt und sonderten längere Zeit eitriges Secret ab. Sie schlossen sich nach 4wöchiger Behandlung bis auf zwei Fisteln, von denen die eine in der Höhe des IV. Rippenknorpels, die

andere in der Höhe des VI. Intercostalraumes lag. Während eines Aufenthaltes von einem Monat im Süden, wo sich Patient langsam zu erholen begann, wurde vom behandelnden Arzte die untere Fistel zur Heilung gebracht (Ende März). Die obere secernirte daraufhin stärker und zeigte in den folgenden Monaten nicht die geringste Neigung sich zu schliessen. Deswegen kam Pat. in chirurgische Beobachtung.

In der Herzgegend waren sieben vernarbte Stiche zu sehen, zwischen dem III. und VII. Intercostalraum innerhalb der Mammillarlinie gelegen bis auf einen ausserhalb davon. In der Höhe des IV. Rippenknorpels war eine Fistel, von einer Stichverletzung herrührend, die für eine dicke Sonde passirbar war und ziemlich viel eitriges Secret entleerte. Sie führte in gerader Richtung annähernd auf die Mitte des Knorpels, liess sich um den unteren Rand desselben weiter nach hinten verfolgen und endigte in einer kleinen, hinter dem Rippenknorpel gelegenen Höhle. Der Knorpel zeigte sich auf eine grössere Strecke vom Perichondrium entblösst.

1. Operation (Prof. Payr) am 8. 7. 05. Unter Localanästhesie (Cocain-Adrenalin-Schleich-Lösung) wurden die Weichtheile zu beiden Seiten der Fistel bis auf den Knorpel gespalten und dieser in seiner ganzen Länge freigelegt. Dertelbe war an seiner Vorderseite auf eine Strecke von 4 cm ohne Perichrondrium. In seiner Mitte fand sich ein erbsengrosses Loch mit unregelmässigen, zerfressenen Rändern, die Verletzungsstelle im Knorpel, die durch Eiterung erweitert war. Der Knorpel in der Nachbarschaft war von schmutzig-gelber Farbe, trocken und hart, und wies an beiden Kanten kleine Substanzverluste auf, in die von der Umgebung Granulationsgewebe hineingewuchert war, ebenso wie an dem Ort des Trauma. Der Knorpel wurde, soweit er des Perichondriums entbehrte und sich verändert zeigte, d. i. in einer Ausdehnung von 5 cm, resecirt. Die Schnittflächen zeigten anscheinend normalen Knorpel. Das Granulationsgewebe sowie das Narbengewebe um die Fistel wurde exstirpirt. Eine genaue Revision der Wunde war bei der grossen Erregung des Patienten nicht möglich, Narkose wurde nicht zugelassen. Die Hautränder wurden an den Enden durch einige Nähte verkleinert, die weit offen gelassene Wunde breit mit Jodoformgaze tamponirt. Die Secretion wurde bald geringfügig. Die Wunde zeigte guten Heilungstrieb und verkleinerte sich trotz fester Tamponade in 3 Wochen so rasch, dass nur ein kleine Fistel mit geringer Eiterung zurückblieb. Die wiederholt vorgenommene Sondenuntersuchung ergab festes, derbes Granulationsgewebe. Der Fistelkanal wurde mit den verschiedensten Reizmitteln behandelt, öfter auch mit dem scharfen Löffel, doch ohne Erfolg. Ebenso wenig nützte die Saugbehandlung nach Bier. In Folge der Aussichtslosigkeit der Behandlung wurde dem Patienten ein zweiter Eingriff vorgeschlagen, in den er erst nach 3 Monaten einwilligte.

2. Operation (Prof. Payr) am 16. 10. 05. In Narkose wurden die Weichtheile in der alten Narbe gespalten und der IV. Rippenknorpel blossgelegt. An der Resectionsstelle fanden sich von dem erhalten gebliebenen rückwärtigen Perichondrium einige warzigo, auch drusige, verkalkte Auswüchse des Knorpels (Chondrophyten). Die Reste des Knorpels am sternalen und

costalen Ende waren vom Perichondrium entblösst und zeigten dieselben Veränderungen wie der resecirte Theil. Sie wurden in der Knochensubstanz abgetragen. Auch das Perichondrium mit seinen Auswüchsen und dem wenigen Granulationsgewebe, das sich in der Umgebung fand, wurden entfernt. Gegen den V. Rippenknorpel führte in den Weichtheilen ein Gang, der mit Granulationsgewebe ausgekleidet war. In der Richtung dieses Canales wurde ein Schnitt hinzugefügt, der ihn der ganzen Länge nach spaltete und bis zum VII. Knorpel reichte. Die Weichtheillappen wurden zu beiden Seiten aufgeklappt. Es bot sich ein unerwarteter Anblick. Der V. und VI. Knorpel waren in ihrer ganzen Länge an der Vorderseite vom Perichondrium frei, das sich nur an ganz wenigen Stellen in Form von kleinen Resten erhalten hatte, und so merkwürdig verändert, dass ihre Entfernung nothwendig erschien. Beim Unterfahren mit dem Elevatorium erwiesen sie sich so spröde, dass sie in der Mitte entzweibrachen. Desgleichen sprangen sie in der Knorpelsubstanz beim Aufheben der Stücke nahe dem sternalen und costalen Ansatz ab. Die Reste wurden im Knochen abgetragen. An der Rückseite der beiden Knorpel war das Perichondrium erhalten geblieben und hatte zu mächtiger Chondrophytenbildung Anlass gegeben. In der Umgebung fand sich reichliches Granulationsgewebe, das in kleine Defecte in die Knorpel eingedrungen war. Alle diese Bildungen wurden entfernt. Der VII. Knorpel, der von vollkommen normalem Nachbargewebe umgeben war — das Granulationsgewebe endigte hart unter dem VI. Knorpel — war vom Perichondrium bedeckt und erschien gesund. Die Wunde wurde durch Nähte verkleinert und in der Mitte tamponirt. In der ersten Woche bestand noch reichliche eitrige Secretion, die bald versiegte. In 5 Wochen erfolgte die Heilung.

Makroskopisches Aussehen der exstirpirten Knorpel. Der V. und VI. Knorpel zeigt an den vom Perichondrium entblössten Partien (Vorderseite und Ränder) eine schmutzig-gelbe Farbe. An einzelnen Stellen finden sich buchtige Vertiefungen, die bald nur stecknadelkopfgross, bald kirschkerngross sind und verschieden weit in die Knorpelsubstanz eindringen. Der Knorpel sieht ganz ausgetrocknet aus, als wenn er unter Luftabschluss lange Zeit gehalten worden wäre, und lässt sich sowohl der Farbe als auch der Consistenz nach am besten mit Hornsubstanz vergleichen. Dabei ist er so spröde, dass er sich zwischen den Fingern wie Zuckerstangen zu kleinen Scheiben zerbrechen lässt. Auch die Bruchflächen haben dieselbe Farbe wie die Aussenseite, selten sind sie von einem weisslichen Kern ursprünglicher Knorpelsubstanz oder von glänzenden, asbestartigen Streifen unterbrochen. Ganz vereinzelt sieht man im Innern, und zwar meist nahe dem Centrum kleine Hohlräume. Verkalkungen sind nicht anzutreffen, der Knorpel ist überall mit dem Messer leicht in Scheiben zu zerlegen.

Mikroskopisches Aussehen. Die Veränderungen an der Knorpelsubstanz sind verschieden intensiv ausgesprochen, am stärksten naturgemäss in der Nähe des Entzündungsherdes, d. i. in den vorderen Schichten. Das Perichondrium fehlt daselbst. Die Grundsubstanz ist gleichmässig gekörnt und zeigt, mit van Gieson gefärbt, gelbröthliche Streifen als Folge der chemischen

Schädigung. Stellenweise sind Spalten bemerkbar; die breiteren sind Kunstproducte in Folge der Präparation, die feineren dürften schon vorher bestanden haben und durch die grosse Brüchigkeit des Gewebes in Folge der vorausgegangenen Entzündung als Ausdruck veränderter Spannungsverhältnisse im Knorpel entstanden sein. Die Kalkverarmung der Grundsubstanz bewirkt, dass die Fibrillen in Form eines feinen Netzwerkes deutlicher zu Tage treten. Am meisten ist der Kalkgehalt der Knorpelkapseln vermindert. Sie nehmen im Gegensatze zu normalen Verhältnissen die Hämatoxylinfarben nur schwer auf und heben sich tinctoriell stellenweise kaum von der Grundsubstanz ab. Auch die zugehörigen Knorpelzellen erweisen sich sehr verändert. Das Protoplasma ist stark geschrumpft und schwer färbbar, so dass nur der Kern sichtbar ist; häufig fehlt auch dieser und enthalten die Kapseln nur körnigen Detritus in Form von schwarz glänzenden Körperchen. In den tiefer gelegenen Schichten dagegen ist die Grundsubstanz reicher an Kalksalzen, lässt feine Linien und Spalten erkennen (Zerklüftung und Zerfaserung des Knorpels als senile Degeneration) auch Markräume, die stellenweise mit Blut gefüllt sind. Die Knorpelkapseln heben sich durch intensivere Färbbarkeit ab, die Zellen sind theils in Wucherung begriffen, doch nicht lebensfähig. In den tiefsten Schichten finden sich in der Grundsubstanz reichlich Kalksalze in Form von kleinen Körnchen, auch zeigt sich der Kalkgehalt der Knorpelkapseln gesteigert. Die Zellen sind gebläht, enthalten feinste Kalkkörnchen und Fettropfen und zeigen sich stellenweise vermehrt.

**3.** Fr. W., 33 Jahre alter Mann, erkrankte in der ersten Hälfte August v. J. ohne erkennbare Veranlassung an einer anfangs mit grösseren Schmerzen einhergehenden Bauchaffection, die von unregelmässigem Fieber, Erbrechen, Durchfällen und ziemlich bedeutendem Kräfteverlust begleitet war. Dieser Zustand dauerte 6 Wochen an. Die von verschiedener Seite gestellte Diagnose schwankte zwischen Abdominaltyphus und acuter Gastroenteritiis, ohne dass zwischen diesen beiden Krankheitsbildern eine Entscheidung angestrebt wurde. Im October begannen anfangs dumpfe, später sich immer steigernde Schmerzen in der rechten Brustseite knapp unter dem Schlüsselbein, die in den rechten Arm ausstrahlten. Hauptsächlich äusserten sie sich bei Bewegungen mit dem rechten Arm und bei Berührung der Brust unter dem Schlüsselbein, seltener ohne Veranlassung und plötzlich auftretend, sodass im Beginn ein neurogener Ursprung der Schmerzen nicht ganz abgelehnt werden konnte. Die Verhältnisse wurden immer klarer, als die Losalisation immer bestimmter und begrenzter wurde und allmählich eine erst diffuse, später mehr umschriebene Anschwellung unter den beiden Pectoralismuskeln, entsprechend annähernd der Höhe des zweiten Rippenknorpels zum Vorschein kam, die auf Druck derart schmerzhaft war, dass eine genauere Vorstellung über ihre Grösse und Ausdehnung auch wegen der tiefen Lage nicht gewonnen werden konnte. Wegen der anfangs ablehnenden Haltung des Pat. gegen einen operativen Eingriff wurde mehr als 6 Wochen hindurch versucht, durch Anwendung resorbirender Mittel die Anschwellung zum Schwinden zu bringen, was nicht gelang. Im Gegentheil nahmen die Schmerzen und die Anschwellung zu, sodass Pat. in die Operation willigte.

Die Diagnose wurde auf Grund des vorausgegangenen entzündlichen Processes und wegen des allmählichen Vortretens der Anschwellung aus der Tiefe auf eine Chondritis des 2. rechten Rippenknorpels gestellt.

Operation (Prof. Payr) am 20. 11. 06. In Chloroformnarkose wurde etwas über fingerbreit unter dem rechten Schlüsselbein ein diesem paralleler 10 cm langer Schnitt gemacht, von dessen Mitte nach unten ein 5 cm betragender Längsschnitt angefügt wurde. Die daraus entstehenden Hautlappen wurden nach beiden Seiten abgezogen, die Pectoralisfasern entsprechend ihrem Verlaufe möglichst stumpf getrennt und abgehalten. Die Blutung war eine sehr bedeutende, sodass die Vermuthung eines benachbarten entzündlichen Herdes dadurch an Wahrscheinlichkeit gewann. Unter Mithülfe des Messers gelang es, den ganzen zweiten Rippenknorpel in übersichtlicher Weise und in seiner ganzen Ausdehnung zwischen Sternum und Rippe freizulegen. Entsprechend der Mitte des Knorpels wurde Granulationsgewebe sichtbar, welches einige Tropfen Eiter entleerte. Die Sondirung ergab einen Gang, der durch das Granulationsgewebe auf rauhen, von Perichondrium entblössten Knorpel führte. Die schadhafte Stelle am Knorpel war erbsengross und zeigte einige lakunenartige Vertiefungen. Sonst war der Knorpel an seiner Vorderseite nirgends verändert, überall vom Perichondrium überzogen, ohne die geringste Betheiligung der Nachbarschaft. Ebenso unverändert zeigte sich der Knorpel an seinen Kanten und an seiner Rückseite. Daselbst liess er sich ohne grosse Schwierigkeit von der ungemein zarten Pleura isoliren; doch war die Präparation der Knorpelspange wegen der Enge der benachbarten Intercostalräume nicht gerade leicht, so dass der Knorpel unter der hebelnden Wirkung der Elevatorien vermöge seiner grossen Sprödigkeit entzweibrach, worauf sich die Entfernung der beiden Knorpelstücke im betreffenden Knochen rasch beenden liess. Die Hautwunde wurde an den Ecken durch einige Nähte verkleinert, die übrige Wunde tamponirt. Trotz der Tiefe und grossen Ausdehnung heilte sie in 7 Wochen.

Makroskopisches Aussehen des exstirpirten Knorpels. Die Knorpelspange ist überall vom Perichondrium überzogen ausgenommen die Stelle, wo die Knorpelsubstanz dem Granulationsgewebe anliegt. Daselbst findet sich ein über erbsengrosser Defect im Perichondrium; der dort ungeschützte Knorpel zeigt kleine unregelmässige Substanzverluste in Form von lakunenartigen Vertiefungen, die stellenweise confluiren, und in die das Granulationsgewebe Fortsätze entsendet. An der Oberfläche sowie in der Umgebung dieser lakunären Arrosion zeigt der Knorpel auf eine grössere Strecke hin die bereits früher beschriebene eigenthümliche Veränderung (gelbe Färbung und grosse Sprödigkeit), während er entfernter gegen seine Knocheninsertionen an der Aussenseite sowie am Durchschnitt normale Beschaffenheit aufweist.

Mikroskopisches Aussehen. In der unmittelbaren Umgebung der erkrankten Stelle zeigt die Knorpelsubstanz dieselben Veränderungen wie in den beiden früheren Fällen. Die Grundsubstanz lässt, mit van Gieson gefärbt, die früher erwähnte, eigenthümliche gelbröthliche Streifenbildung hervortreten. Die Knorpelkapseln verrathen ihren verminderten Kalkgehalt durch eine beschränkte Aufnahmefähigkeit von Hämatoxylinfarben und lassen sich stellen-

weise nur schwer von der Grundsubstanz unterscheiden. Auch die entsprechenden Knorpelzellen lassen intensive Degenerationserscheinungen erkennen. Ihr Protoplasma ist grösstentheils geschrumpft, nur der Kern ist sichtbar, der bald mehr gegen den Rand zu gelagert erscheint; in anderen Zellen hat auch dieser seine Färbbarkeit verloren, sodass nur körniger Detritus in Form von schwarz glänzenden Körperchen die Stelle der lebenden Knorpelzelle vertritt. Diese Gewebsschädigungen finden sich nicht nur in unmittelbarer Nachbarschaft der makroskopisch bereits sichtbaren Veränderungen, sondern sie erstrecken sich weit in das dem blossen Auge gesund erscheinende Gewebe, indem allmählich ein Uebergang zur intacten Knorpelsubstanz stattfindet und in einiger Entfernung vom Entzündungsherd eine Steigerung der physiologischen Vorgänge (lebhafte Zelltheilung, vermehrte Kalkablagerung) zu beobachten ist. Das Perichondrium in der Umgebung der defecten Knorpelzelle zeigt mässige Entzündungserscheinungen.

4. A. C., 47 Jahre alte Frau, wurde im Juni 1905 wegen eines linksseitigen Brustdrüsenkrebses operirt. Im December traten an mehreren Stellen der Hautnarbe umschriebene Recidiven auf, die exstirpirt wurden, desgleichen im Mai 1906. Im December wurden drei Hautknoten entfernt, die bereits der VII. Rippe fest aufsassen. Dabei mussten das Perichondrium und die oberflächlichsten Schichten des Knorpels mit entfernt werden. Der Defect blieb in seiner ganzen Ausdehnung bestehen und heilte langsam bis auf eine kleine Lücke von Stecknadelkopfgrösse, die von Zeit zu Zeit eitriges Secret absonderte. Zur eigentlichen Heilung dieser Fistel kam es nie, obwohl es öfter den Anschein hatte, weshalb sich Pat. zu einem weiteren Eingriff entschloss umsomehr als sich Vergrösserungen der Lymphdrüsen in der rechten Achselhöhle und zwei Hautmetastasen zeigten.

Aus der Lage der Fistel sowie aus dem Umstande, dass diese auf rauhem Knorpel führte, konnte die Diagnose auf Chondritis des 5. Rippenknorpels gestellt werden.

Operation (Prof. Payr) am 17. 4. 07. In Aethernarkose wurden zunächst die krebsigen Drüsen in der rechten Achselhöhle sowie die beiden Hautmetastasen entfernt, deren Exstirpation in Anbetracht des guten Allgemeinbefindens gerechtfertigt erschien. Hierauf wurde die Fistel durch einen grossen Hautlappen, dessen Basis nach oben lag, umschnitten und der Krankheitsherd in weiter Ausdehnung freigelegt. Der Fistelcanal führte auf die Mitte des VII. Rippenknorpels, wo sich reichliches Granulationsgewebe gebildet hatte und die Knorpelspange auf eine Länge von 4 cm ganz aufgezehrt war. Die benachbarten Weichtheile waren in derbes, sehnenartiges Gewebe umgewandelt, das auch die Pleura bedeckte. Die erhalten gebliebenen Knorpelstümpfe wurden an den Knochenansätzen abgetragen. Bei der Entfernung des Granulationsgewebes sowie der Schwarten stiess man auf einige Chondrophyten, die von dem theilweise erhalten gebliebenen rückwärtigen Perichondrium hervorgebracht worden waren; sie wurden gleichfalls exstirpirt. Das Granulationsgewebe erstreckte sich nach oben zu bis zum VI. Rippenknorpel, der an dem unteren Rande einen erbsengrossen Defect erkennen liess, weshalb seine Entnahme bis

in die Knochensubstanz nothwendig erschien. Der VIII. Rippenknorpel zeigte sich im grossen und ganzen intact, nur an einer Stelle seiner Vorderfläche schimmerte gelbes Knorpelgewebe etwas durch; auch war die Haut bis dorthin unterminirt. Aus diesen Gründen war die Entfernung des Knorpels rathsam. Schliesslich wurde das Sternum an den Knorpelansätzen ausgemeisselt, um ein Verbleiben von Knorpelsubstanz daselbst zu vermeiden. Der IX. Rippenknorpel erschien gesund. Dagegen war die Intercostalmusculatur zwischen dem VII. und IX. Rippenknorpel in Schwarten umgewandelt, die Pleura sehr verdickt. Nach sorgfältiger Reinigung des Operationsfeldes von allen Knorpelresten wurde die Hälfte des gebildeten Lappens wegen schlechter Ernährung geopfert und der Defect durch einen breitbasigen Lappen von der Bauchhaut gedeckt. Langsame Heilung unter anfangs eitriger Secretion.

Makroskopisches Aussehen der exstirpirten Knorpel. Der VII. Rippenknorpel zeigt sich an den beiden dem Granulationsgewebe zugekehrten Enden wie angefressen mit zahlreichen Nischen und Buchten, die confluirend eine grössere Höhle in der Mitte des Knorpels darstellen und mit Granulationsgewebe ausgefüllt sind. An der Vorderfläche der beiden Knorpelreste fehlt das Perichondrium auf eine grössere Strecke. Der VI. Rippenknorpel lässt an seinem unteren Rande den bereits erwähnten Substanzverlust erkennen, der VIII. in seiner Mitte einen Verlust an Perichondrium von 1 cm im Geviert. Die Substanz zeigt bei allen drei Knorpeln dieselben Veränderungen. Der Knorpel ist dunkelgelb, trocken, brüchig und lässt sich am besten mit Hornsubstanz vergleichen. Dabei lässt er sich leicht mit dem Messer zerkleinern. In der Färbung zeigt nur der VIII. Knorpel eine Ausnahme, indem sich in seinem Innern ein ovaler leichter Streifen mit asbestartigem Glanze vorfindet, der gegen die knöcherne Rippenspange etwas an Breite gewinnt.

Mikroskopisches Aussehen. Entsprechend dem makroskopischen Befunde zeigt die Substanz des VII. Knorpels und zwar in der unmittelbaren Umgebung des Granulationsgewebes die stärksten Veränderungen. Das Gewebe nimmt daselbst nur einen schwach röthlichen Schimmer der Eosinfärbung an, während das Haemalaun gar keine Spuren hinterlassen hat. Als Ausdruck dieser nahezu vollständigen Entkalkung, die durch das benachbarte Granulationsgewebe besorgt wird, treten die Knorpelkapseln nicht mit der bekannten Deutlichkeit hervor, vielmehr sind sie trinctoriell so wenig von der Grundsubstanz verschieden. dass sie nur mit den stärksten Vergrösserungen davon abgrenzbar sind. In Folge der hochgradigen Kalkverarmung tritt der fibrilläre Charakter der Grundsubstanz deutlicher zu Tage. Eingestreute, theils helle, theils dunkle, bald schwächer, bald stärker lichtbrechende Punkte sind als Reste der Knorpelzellen sichtbar, daran erkennbar, dass sie durch eine helle Zone (Luft) von den gerade noch ausnehmbaren Knorpelkapseln getrennt sind. Dagegen dringt allenthalben sehr kernreiches Granulationsgewebe vor. An den grösseren Defecten im Knorpel in compakter Masse angeordnet, sendet es verschieden umfangreiche Sprossen in die noch erhaltene Knorpelsubstanz, theils Spalten derselben zu seinem Vordringen benutzend, theils solche sich gewaltsam schaffend. So geschieht die Zerklüftung des Knorpels in kleine Stücke, die

bald nur von einer Seite von Granulationsgewebe begrenzt werden und den Zusammenhang mit der übrigen Knorpelsubstanz noch aufrecht erhalten, bald wieder von allen Seiten von Granulationsgewebe umschlossen und gänzlich isolirt werden. Die gewebslösende Fähigkeit der Granulationen besorgt dann den vollständigen Untergang dieser Knorpelinseln. An vielen Stellen stösst man auf solche abgetrennte Knorpelstücke verschiedener Grösse. die soweit verändert sein können, dass sie manchmal kaum noch in ihrer histologischen Zugehörigkeit zu erkennen sind. An einigen Orten findet sich Granulationsgewebe, das scheinbar den Zusammenhang mit dem übrigen verloren hat, eine so breite Brücke, von allerdings schwer veränderter Knorpelsubstanz, liegt dazwischen. Es sind dies in anderer Richtung vordringende Gewebssporen, die aber unter so ungünstigen Ernährungsverhältnissen standen, dass sie der Nekrose verfielen. Diese Stellen schwerster Veränderungen der Knorpelsubstanz gehen mit einer mehr oder minder breiten Zone in die normale über. In dieser Zwischenzone zeigen die Veränderungen verschiedene Uebergangsformen und gleichen den früher beschriebenen Fällen. Die Grundsubstanz lässt, mit van Gieson gefärbt, gelbröthliche Streifenbildung hervortreten, hie und da besteht auch eine feine Körnelung. Die Knorpelkapseln nehmen in verschiedener Intensität die Haemalaunfärbung an, entsprechend ihrem schwankenden Kalkgehalt; dazwischen finden sich noch solche, die sich tinctoriell nur schwer von der Grundsubstanz abheben. Dementsprechend sind auch die Knorpelzellen verändert. Stellenweise ist das Protoplasma noch deutlich erkennbar, an anderen Orten ist es geschrumpft und nicht zur Darstellung zu bringen, der Kern noch erhalten; doch kann auch dieser untergegangen sein und nur noch Detritus vorhanden sein. Gegen die normale Knorpelsubstanz finden sich auch Wucherungsvorgänge an den Knorpelzellen, stellenweise der Nekrose verfallen.

Diese letzt beschriebenen Veränderungen sind auch an den VI. und VIII. Knorpeln in ihren vorderen Schichten anzutreffen.

**5.** M. C., 59 Jahre alter Mann, bemerkte seit einem Jahre eine Anschwellung in der Gegend des linken Sternoclaviculargelenkes. Diese nahm langsam an Grösse zu und bereitete in der letzten Zeit durch Spannung Beschwerden. Vor Jahren litt Patient an einer linksseitigen Brustfellentzündung. Auch besteht erbliche Belastung.

Gracil gebauter Mann. In der Gegend des linken Sternoclaviculargelenkes war eine eigrosse Anschwellung, die sich bis zur zweiten Rippe herab erstreckte und deutlich fluctuirte. Haut darüber war normal. Ausgiebige Bewegungen im Sternoclaviculargelenke bereiteten Schmerzen.

Operation (Prof. Payr) am 10. 5. 07. In Chloroformnarkose wurde ein bogenförmiger Hautschnitt mit der Basis über der Clavikel gemacht. Beim Eingehen in die Tiefe entleerte sich ein Esslöffel grauen Eiters. Es zeigte sich eine mit Granulationen ausgekleidete Höhle, die sich nach oben bis unter die Clavicula erstreckte. Das Sternoclaviculargelenk war offen und communicirte mit der Abscesshöhle. Alles Krankhafte wurde aus dem Gelenk entfernt. Der erste Rippenknorpel war in seiner Continuität auf 2 cm unterbrochen und durch

Granulationsgewebe ersetzt. Dieses setzte sich bis zum II. Rippenknorpel fort, der in der Mitte einen kleinen Defect im Perichondrium erkennen liess. Die Intercostalmuskulatur zwischen dem I. und II. Rippenknorpel war schwielig verändert. Die Entfernung des ersten Rippenknorpels verursachte wegen der Schwarten in der Umgebung einige Schwierigkeiten. Beim Versuche, den Knorpel mit dem Elevatorium zu unterfahren, brach dieser wiederholt ab, sodass er stückweise entfernt werden musste. Wegen der Veränderungen am 2. Rippenknorpel wurde auch dieser gänzlich abgetragen. Die Schwarten, sowie einige Chondrophyten an der Rückseite des I. Rippenknorpels wurden exstirpirt. Die Haut wurde bis auf die Drainageöffnung geschlossen. Heilung in 14 Tagen.

Makroskopisches Aussehen der exstirpirten Knorpel. Der I. Rippenknorpel ist in seinem Zusammenhang auf eine Strecke von 2 cm unterbrochen und daselbst durch Granulationsgewebe ersetzt. Die diesem benachbarten Knorpelenden sehen wie angenagt aus. Der Knorpel ist von braungelber Färbung und trägt in seinem Innern einen asbestartigen Streifen, der sich gegen die Knochengrenzen zu verbreitert und in seiner Mitte eine röthliche Färbung aufweist, wo die Knorpelsubstanz fehlt (Markraumbildung mit Blutungen). Der Knorpel ist sehr brüchig, hornartig und lässt sich leicht mit dem Messer zerkleinern. Der 2. Rippenknorpel zeigt an seiner Vorderfläche einen kaum 1 qcm grossen Defect des Perichondrium, das allmählich sich gegen diese Stelle zu verdünnt; daselbst schimmert die Knorpelsubstanz in braungelben Farben durch und zeigt mehrere kaum stecknadelknopfgrosse rundliche Substanzverluste von unbedeutender Tiefe. Der Knorpel ist spröde und brüchig; bei geringer Gewaltanwendung springt er an der Biegungsstelle. Er zeigt einen gegen das Centrum an Intensität zunehmenden Farbenton und lässt sich mit dem Messer unschwer schneiden. In der Mitte verhält er sich so wie der erste Rippenknorpel.

Mikroskopisches Aussehen. Um Wiederholungen zu vermeiden, sei nur kurz erwähnt, dass sich an beiden Knorpeln dieselben Veränderungen zeigten, wie in den früheren Fällen.

Im ersten Fall ist der Ursprung des entzündlichen Processes nicht mit Sicherheit zu ermitteln. Entsprechend den klinischen Erfahrungen über die Localisation von Abscessen im Verlauf von Typhus sind zwei Möglichkeiten der Entstehung in Betracht zu ziehen, intermusculär oder endochondral. Der Eiterherd lag zwischen Musc. pect. maj. und intercost. eingebettet, das Perichondrium des III. Rippenknorpels erschien, soviel man dies bei der ersten Operation feststellen konnte, überall unverändert so, dass die Vorstellung, die Infection hätte sich zuerst zwischen der Musculatur etablirt, einigermaassen berechtigt erschien; auch die kurze Zeit der Entwicklung (etwas über einen Monat) wäre dafür vielleicht

in Erwägung zu ziehen. Aber anderseits ist eine derartige Annahme mit Rücksicht auf die in der Literatur niedergelegten Beobachtungen, denen zufolge in dieser Gegend die Rippen oder Knorpel für gewöhnlich den Ausgangspunkt der Entzündung bilden, schwer zu vertheidigen. Wenig stimmt dafür auch der Befund am Knorpel, der in kleine Stücke zerfallen war. Bei einer zerstörenden Thätigkeit von aussen her sollte man voraussetzen, dass der Knorpel bei der kurzen Dauer der Affection mehr oberflächliche, lacunenartige Substanzverluste zeige oder, wenn er schon durch die Toxinwirkung der Bakterien im Ganzen nekrotisch wird, doch die äussere Form grösstentheils erhalten bliebe. Eher sind diese Veränderungen bei einer endochondralen Entstehung zu erwarten. Für diese gilt nach den Untersuchungen von Helferich die Vascularisation des Knorpels als Voraussetzung, indem die Typhusbacillen auf dem Wege der neugebildeten Gefässe ins Innere des Knorpels verschleppt werden. Lampe vergleicht den Vorgang der Infection mit dem bei Osteomyelitis, wo sich die pyogenen Bakterien in den weiten Gefässschlingen mit dem verlangsamten Blutstrom niederlassen. Die Vascularisation des Knorpels stellt sich nach Lampe, der sich mit den physiologischen Veränderungen desselben etwas eingehender beschäftigte, erst in einem gewissen Zeitalter, im III. Decennium, ein. Vorher ist der Knorpel gefässlos, die Partien ausgenommen, welche dem wachsenden Knochen unmittelbar anliegen, und spielt eine durchaus passive Rolle, d. h. er ist unfähig, primär zu erkranken, vielmehr wird die Entzündung von der Nachbarschaft (Rippe, Perichondrium) übergeleitet. Im III. Decennium beobachtete Lampe bereits eine schwache Vascularisation, im IV. und V. war in allen Knorpeln Markraum- und Gefässbildung nachzuweisen, am ausgesprochensten in der Nähe der Knorpel-Knochengrenze. Im VII. Decennium liessen sich diese Veränderungen nicht mehr constatiren, im VI. konnten aus Mangel an Gelegenheit darüber keine Untersuchungen angestellt werden. Unser Fall gehört in das V. Decennium. Ob und inwiefern dabei die für die endochondrale Entstehung nothwendige Vorbedingung der Vascularisation zutraf, liess sich auch auf mikroskopischem Wege nicht feststellen. Der Zerfall des Knorpels war ebenso weit fortgeschritten, dass in den erhalten gebliebenen kleinen Stücken die nothwendigen histologischen Details

nicht mehr eruirbar waren. Nirgends wurden auch nur Spuren von Gefässbildung angetroffen. Gegen die Annahme einer endochondralen Genese liesse sich wieder anführen, dass die Veränderungen viel zu wenig auf die Knorpel-Knochengrenze beschränkt waren, wie es sonst, entsprechend der reichlicheren Vascularisation dieser Zone fast ausnahmslos der Fall zu sein pflegt (Paget, Helferich, Bauer, Lampe, v. Bergmann, Klemm); vielmehr zeigte sich die Rippe an der Resectionsstelle unverändert, der ganze Process vertheilte sich gleichmässig auf den ganzen Knorpel, als ob eine multiple Bakterienembolie mit mehrfacher, gleichzeitiger Einschmelzung stattgefunden hätte. Auffallend war es, dass zur Zeit der ersten Operation das Perichondrium intact gefunden wurde; doch wäre es möglich, dass dasselbe in seiner Vitalität bereits schwer geschädigt war, ohne für den Augenschein erkenntlich zu sein, und die Bakterien nach aussen durchwandern liess, wo sie den Abscess erzeugten. Dass dieser nur an der Vorderseite, nicht auch an der Rückseite entstand, könnte man auf eine geringere Infection und gesteigerte Thätigkeit des hinteren Perichondrium, das zur Errichtung eines Schutzwalles die nöthige Zeit hatte, zurückzuführen. Nur erwähnt sei noch eine Möglichkeit der Entstehung, wenn man nämlich eine primäre Entzündung des vorderen Perichondrium voraussetzt, in deren Verlauf es nach aussen zur Abscessbildung, nach innen zur Knorpelnekrose gekommen wäre; für diese Annahme lässt sich jedoch gar kein Grund anführen, dagegen, dass eine derartige Genese nach den bisherigen Erfahrungen nicht sicher steht. Da für und gegen die angeführten Möglichkeiten eine Reihe von Thatsachen sprechen, so lässt sich eine Entscheidung über den Ausgangspunkt des entzündlichen Processes nicht treffen. Die bakteriologische Untersuchung des Eiters wies Bact. coli. com. in Reincultur nach. Die Befunde bei den früheren Beobachtungen waren in dieser Hinsicht sehr ungleich. Helferich und Lampe konnten die Anwesenheit von Typhusbacillen feststellen. A. Fränkel hat sich zuerst für die Fähigkeit des Eberth'schen Bacillus, Eiter zu erzeugen, ausgesprochen, ihm folgte Valentini, später Barbacci. E. Fränkel und Baumgarten bestritten dagegen diese Möglichkeit, ebenso Klemm, der die Eiterbildung auf eine Mischinfection zurückführte. Auch Schuchardt hielt die meisten Eiterungen im Anschluss an

Typhus für secundärer Natur. Dmochowski und Janowski haben dagegen Einspruch erhoben und nachgewiesen, dass es unter Umständen kein Gewebe giebt, in dem der Typhusbacillus nicht Eiterung erregen könnte. Diese Anschauung wurde bald durch eine Reihe von Untersuchungen bestätigt. So fanden Parson, Bush u. Symes, Tanja, Bunts, Lexer u. A. den Typhusbacillus als Reincultur wiederholt im Eiter, sodass an seiner pyogenen Eigenschaft nicht mehr gezweifelt werden kann. Doch wurde er auch in Gemeinschaft mit anderen Bakterienarten, pyogenen Kokken und Darmbakterien gefunden. Häufig wurde er auch vermisst und nur die letzteren Gruppen angetroffen. In diesen Fällen konnte er entweder zugegen gewesen sein, jedoch durch die andere Bakterienart mit intensiverer Entwicklungsenergie in seinem Fortkommen gestört worden sein (Condamini), wie dies häufig auch sonst zu beobachten ist (Tuberkelbacillen in offenen Cavernen), wobei er die Rolle eines das Gewebe schädigenden Agens spielt und dasselbe für die Aufnahme der anderen Mikroben vorbereitet (Klemm), oder diese siedeln sich in einem durch die vorausgegangene Erkrankung in seiner Widerstandskraft herabgesetzten Gewebe an, ähnlich wie die pyogenen Bakterien bei der experimentellen Erzeugung der acuten Osteomyelitis an den Fracturstellen der Knochen. Nicht nothwendig muss es am Orte der Infection zur eitrigen Einschmelzung kommen. Lampe unterschied für den Rippenknorpel drei Stadien des Verlaufes; im ersten bildet sich eine harte empfindliche Verdickung, die langsam, aber spurlos verschwindet; im zweiten erweicht die Knorpelauftreibung, gelangt aber nicht zur Einschmelzung, sondern wird resorbirt; im dritten bildet sich ein Abscess, der langsam nach aussen durchbricht und zur Fistelbildung führt.

Auch im dritten Fall ist die Genese insofern unbestimmbar, als es fraglich erscheint, ob die entzündlichen Veränderungen, die sich auf die unmittelbarste Umgebung des zweiten rechten Rippenknorpels beschränkten, im Knorpel selbst oder vom Perichondrium ihren Ursprung nahmen; letzteres ist wahrscheinlicher, da die krankhafte Stelle am Knorpel ganz oberflächlich gelegen war und das zugehörige Perichondrium durch Granulationsgewebe ersetzt war. Auch fanden sich in dem benachbarten Perichondrium wenn auch nur geringe Zeichen von Entzündung. Die Aetiologie des

Falles blieb unaufgeklärt, da aus äusseren Gründen die bakteriologische Untersuchung des Eiters unterblieb. Die anamnestischen Angaben des Patienten waren nicht geeignet, den Sachverhalt aufzuklären. Von den einen behandelnden Aerzten wurde der vorausgegangene entzündliche Process für Typhus gehalten, von den anderen für einen Magendarmkatarrh mit schwerem Verlauf. Versuche, die Diagnose damals sicherzustellen, waren nicht unternommen worden. Da beide Krankheitsformen die in Rede stehenden Veränderungen am Knorpel hervorrufen können, muss auch die Frage nach der Grundkrankheit unentschieden bleiben. Der intensive Ausfall der Haupt- und Barthaare spricht zu Gunsten eines vorausgegangenen Typhus abdominalis.

Einfach liegen die Verhältnisse im zweiten Fall, bei dem die Veränderungen an den Knorpeln durch die im Anschluss an die Verletzungen auftretende Eiterung in der Umgebung verursacht wurden. Durch die Dolchstiche erfolgte eine directe Verletzung des vierten linken Rippenknorpels; doch wäre diese bei aseptischem Verlauf ohne Folgen geblieben, indem vom Perichondrium junges Bindegewebe in den Knorpelspalt gewuchert wäre, und entweder den ursprünglichen Charakter beibehalten oder sich bei gleichzeitiger Wucherung der benachbarten Knorpelzellen in Knorpelgewebe umgewandelt hätte, wie die Untersuchungen über experimentelle Verletzungen ergeben haben (Burci u. Anzilotti, Matsuoka, Pennisi); nach Mori soll das Perichondrium dabei unbetheiligt sein. Es kam jedoch zu einer Infection mit nachfolgender Eiterung. Das Secret entleerte sich Anfangs aus mehreren der zugefügten Stichwunden. In Folge der unzweckmässigen Behandlung heilten alle Abflussöffnungen bis auf die höchstgelegene in der Gegend des IV. Rippenknorpels zu, welche wegen der entzündlichen Lage nur immer einen Theil des Eiters nach aussen entleerte, den anderen in der Tiefe sich ansammeln liess, sodass das angestaute Secret constant die Knorpel umspülte. So bestanden die Verhältnisse längere Zeit fort, bis sich Patient in Folge des stets gleichbleibenden Zustandes zu einem Eingriff entschloss. Es konnte kein Zweifel darüber bestehen, dass der verletzte Knorpel die Ausheilung verhindere; die Sondenuntersuchung bestätigte diese Voraussetzung. Bei der Operation wurde soviel davon entfernt, als sich vom Perichondrium entblösst und an der

Schnittfläche verändert zeigte; es verblieb ein ganz schmaler Rest am Sternal- und Costalende und das verdickte Perichondrium an der Rückseite. Die Heilung unterblieb, und zwar hatten die Veränderungen nicht nur an den Knorpelresten ihren Fortgang genommen, sondern auch den V. und VI. Knorpel ergriffen und diese an der Vorderseite des Perichondrium beraubt. Dahin führte von dem ursprünglichen Herd, dem IV. Knorpel und seiner Umgebung, ein eigener Canal, der möglicher Weise schon zur Zeit der ersten Operation bestand, aber in Folge der Aufgeregtheit des Patienten in Localanästhesie nicht eruirbar war. Diese innere Fistel führte das Secret nach Ausheilung der anderen Abflussöffnungen nach aufwärts. Die Veränderungen an dem V. und VI. Knorpel waren somit darauf zurückzuführen, dass diese die rückwärtige Begrenzung eines Abscesses mit unzweckmässiger Abflussöffnung bildeten. Durch die arrodirende Wirkung des Eiters wurde das vordere Perichondrium zerstört, während das rückwärtige, geschützt durch die ganze Dicke des Knorpels, später erkrankte und, dem abgeschwächten Reiz der Infection entsprechend, Zeit hatte, durch Wucherung und Chondrophytenbildung sich zu erhalten. Trotzdem dieser Theil des Perichondrium unzertrennlich dem Knorpel anhaftete, zeigte sich dieser in seinem ganzen Querschnitt nekrotisch. Zu erklären sind diese hochgradigen Veränderungen, die sich bis in die unmittelbare Nähe des lebenspendenden Perichondrium erstreckten, durch die Toxinwirkung der Bakterien, worauf besonders Heile hingewiesen hat. Anscheinend wird durch diese Gifte, die von dem benachbarten Krankheitsherd auf dem Wege der Diffusion in den Knorpel eindringen, die Grundsubstanz derart verändert, dass sie den Transport der Nahrungsstoffe für die Knorpelzellen, der, abgesehen von den wenigen mit Blutgefässen versorgten Theilen, besonders an der Knorpel-Knochengrenze, in bestimmter, aber noch nicht genau bekannter Weise erfolgen muss, unmöglich macht. Nach Solger, Spina, Zuckerkandl wird der Saftstrom längs der protoplasmatischen Fortsätze der Knorpelzellen, die miteinander verbunden sind, fortgeleitet, welcher Ansicht auch Waldeyer, v. d. Stricht, Hertwig, Colomiatti, Reitz u. Stricker und Noris zuneigen, nach Arnold und Socolow durch Spalten, die zwischen den Fibrillen bestehen, oder endlich durch eigene Canälchen. Gerlach lässt die Ernährung auf dem Wege der

Diffusion stattfinden. Trotz eifriger Bemühungen und zahlreicher Untersuchungen an den verschiedensten Knorpeln aus dem Thierreiche konnten sich die Histologen bis jetzt noch nicht auf eine der genannten Möglichkeiten einigen. Budge trat für die Existenz von präformirten Canälchen ein, ebenso Orth, Nycamp, Heitzmann, Bubnoff, Löw, Petrone, v. Ewetzky, Hénoque. Wolters bildete das System der Saftspalten ab. Von anderer Seite (Solger, Socolow u. A.) werden diese Befunde als Kunstproducte in Folge der Präparation (Alkohol, Aether, Osmiumsäure, Chromsäure, Chloroform) erklärt und das Vorkommen von eigenen Bahnen im Knorpel ganz geleugnet (Ponfick, Hoffmann und Langerhans, Cohnheim, Tillmanns, Genzmer).

Eine verhältnissmässig geringere zerstörende Wirkung als den Toxinen kommt dem Granulationsgewebe zu, das Sprossen und Zellen (Leukocyten, Lymphocyten, junge Bindegewebszellen) in die Grundsubstanz entsendet und diese zur Resorption bringt, wodurch kleine, lacunenartige Defecte entstehen, die durch Vereinigung grössere Substanzverluste herbeiführen. Toxine und Granulationsgewebe besorgen somit gemeinschaftlich die Entkalkung, die im ersten Fall ziemlich gleichmässig und intensiv erfolgte, im zweiten und vierten stärker die dem Entzündungsherd näher gelegenen vorderen Schichten betraf, im dritten und fünften am wenigsten weit fortgeschritten war. Trotz dieses energischen Abbaues von Kalksalzen war die Consistenz der ätiologisch verschiedenen kranken Knorpel nicht weich, wie sie von den meisten Beobachtern beschrieben wird, so neuerdings von Esquero, sondern im Gegentheil hart, als ob die Knorpel unter Luftabschluss langsam getrocknet worden wären, und von grosser Sprödigkeit, dass sie in Scheiben zu zerbrechen waren und schon beim blossen Unterfahren mit dem Elevatorium zum Zwecke der Exstirpation sprangen; am ehesten waren sie auch wegen der schmutzig-gelben Farbe mit Hornsubstanz vergleichbar. Da alle beobachteten Kranken mit Ausnahme des Falles 3 in einem höheren Alter stehen, so wäre es naheliegend, die angeführten Aenderungen als senile Degenerationen anzusprechen. Aber schon das makroskopische Aussehen unterschied die kranken Knorpel deutlich von solchen, die durch das Alter verändert sind, wie man sich im zweiten, vierten und fünften Fall durch directen Vergleich mit den benachbarten Knorpeln

überzeugen konnte. Diese Unterscheidung konnte auch in einem Fall gemacht werden, wie mir Prof. Payr mittheilte, wo bei einer im VII. Decennium stehenden Frau eine schmerzhafte Anschwellung sich an dem dritten linken Rippenknorpel im Verlauf von 5 Wochen ausbildete, aufbrach und Eiter entleerte. Da die Fistel keine Neigung zeigte, sich zu schliessen, wurde in Narkose der Krankheitsherd freigelegt, und als Ursache der Eiterung ein 2 cm langes Stück einer Sticknadel gefunden, die an der Hinterfläche des VII. Rippenknorpels sass und von Granulationsgewebe umgeben war. Der Knorpel zeigte sich an seiner Hinterfläche arrodirt und vom Perichondrium entblösst, desgleichen der VII. und IX. an der Vorderseite, da ähnliche Wundverhältnisse bestanden wie im zweiten Fall. Die Knorpel waren genau so verändert wie die oben beschriebenen. Die drei Knorpel wurden mit dem Perichondrium exstirpirt, worauf Heilung erfolgte. Dass diese Veränderungen auch am jüngeren Knorpel vorkommen können und mit seniler Degeneration nicht identisch sind, beweist der dritte Fall, in dem allerdings die krankhaften Umwandlungen der Knorpelsubstanz wegen der Kürze der Krankheitsdauer noch nicht auf der Höhe der Entwicklung standen. Einen ähnlichen Fall theilte mir gleichfalls Prof. Payr aus seiner Erinnerung mit, wo bei einem im zweiten Decennium stehenden Kranken in der Gegend des dritten linken Rippenknorpels in Folge einer Schussverletzung eine Fistel bestand, die sich erst mit der Entfernung des verwundeten und inficirten Knorpels, der genau die oben erwähnte Beschaffenheit besass, schloss. Schon gar nicht lassen die mikroskopischen Bilder die Annahme ausschliesslich seniler Degeneration zu. Vielmehr stehen die histologischen Veränderungen stellenweise in einem directen Gegensatz, auf der einen Seite im Allgemeinen zunehmende Verkalkung, Gefäss- und Markraumbildung in der Grundsubstanz, sehr deutliche Knorpelkapseln, normal grosse oder geblähte, fettinfiltrirte oder fettig degenerirte Kalksalze enthaltende Knorpelzellen, auf der anderen Seite fortschreitende Verarmung an Kalksalzen, chemische Veränderung der Grundsubstanz in Form tinctoriell eigenartig hervortretender Streifen, die Heile durch Toxinwirkung entstehen lässt, feine Spalten, die wahrscheinlich in der Grundsubstanz in Folge der Brüchigkeit entstehen und nicht erst später durch die Präparation, die viel umfangreicher sind, auch nicht mit

den von Weichselbaum beschriebenen Zerklüftungen und Zerfaserungen des senil veränderten Knorpels identisch sind, Verschwinden der Knorpelkapseln, Schrumpfung und Absterben der Knorpelzellen. Doch sind nicht alle zu beobachtenden Veränderungen nur dem entzündlichen Process eigen, sie kommen auch bei seniler Degeneration vor, so das Vortreten der faserigen Structur durch Lösung der Kittsubstanz, die Entkalkung an Stellen der späteren Erweichung, Spaltenbildung, oberflächliche, lacunenartige Substanzverluste. Daneben finden sich Erscheinungen, die der senilen Degeneration vorausgehen (weisse, asbestartige Flecken) oder folgen (Markraumbildung). In allen Fällen fand sich in grösseren Spalten Blut vor, ohne dass Gefässe entdeckt werden konnten. Schliesslich waren im zweiten, vierten und fünften Fall in den tieferen, der Pleura näheren Schichten der Knorpel Andeutungen versuchter Abwehr von Seiten der Knorpelzellen in Form von Wucherung zu erkennen, die theilweise wieder dem allgemeinen Gewebstod verfielen, während sie im dritten Falle, wo die Veränderungen nicht diesen Grad erreicht hatten, erhalten blieben; daselbst fanden sich auch andere, von Heile beschriebene Erscheinungen, wie sie in grösserer Entfernung von dem Krankheitsherd vorzukommen pflegen und eine Steigerung der physiologischen Vorgänge bedeuten, so vermehrte Kalkeinlagerung in der Grundsubstanz in Form feinster Körnchen.

Der vierte Fall schliesst sich in ätiologischer Beziehung eng dem zweiten an. Auch bei diesem erfolgte eine Infection des Knorpels (VII) durch Verletzung der oberflächlichen Schichten beim Abpräpariren der Krebsmetastase. Der inficirte Knorpel gab Anlass zur eitrigen Secretion, die sich durch einen engen Kanal ungenügend nach aussen entleerte. Die Folge davon war Secretretention und Andauung der benachbarten Knorpel. Im fünften Falle lag ein tuberculöser Process vor, der vom linken Sternoclaviculargelenk seinen Ausgang nahm, in die Umgebung durchbrach und langsam den ersten und später den zweiten Knorpel schädigte. Aehnliche Processe können sich an den Knorpeln auch aus anderer Aetiologie (Gonorrhoe, Lues) abspielen. Esquero hat gleiche Beobachtungen nach Magendarmerkrankungen, besonders nach Maltafieber (Barcelonafieber), gemacht. Davon werden befallen Menschen zwischen dem 15.—45. Lebensjahre; es kann, muss aber

nicht zur eitrigen Einschmelzung der betroffenen Knorpel kommen, die bald an der Vorder- bald an der Rückseite erkranken können und mit oft mehrfach gewundenen Fisteln nach aussen münden, manchmal fernab vom Entstehungsorte. Die Knorpel zeigten ebenfalls eine schmutzig-gelbe Farbe, an der Oberfläche ganz kleine Defecte in Form von Nischen und Buchten wie mit dem scharfen Löffel gesetzt.

Traumen können die Ansiedelung der Bakterien im Knorpel begünstigen, wofür Dittrich mehrere Beispiele anführt. In einem derselben zog sich ein 75jähriger Mann, der durch 6 Wochen wegen eines Blasenkatarrhes zu Bette lag, durch einen Fall eine Chondritis zu. Auch im Anschluss an acute Infectionskrankheiten (Pneumonie) können Erkrankungen der Knorpel auftreten.

Von practischer Bedeutung ist die grosse Hartnäckigkeit, welche besonders die beiden ersten Fälle den therapeutischen Bestrebungen entgegensetzten. Trotz breiter Eröffnung des Krankheitsherdes und offener Wundbehandlung durch ausgiebige Tamponade konnte auf die Dauer die Bildung einer Fistel im ersten Fall, die Wiederholuug derselben im zweiten nicht verhindert werden. Eine Heilung derselben liess sich trotz aller erdenklicher Reizmittel, trotz wiederholter Auskratzungen und Saugbehandlung, wobei gegen das Zusammenklappen der Wundränder dicke Glasrohre in die Fistel eingeführt wurden, nicht erzwingen. Durch 3 Monate blieben die Wundverhältnisse unverändert, bis die Patienten selbst sich von der Nutzlosigkeit der weiteren Behandlung überzeugten und auf den ihnen schon längst gemachten Vorschlag einer radicalen Entfernung der Ursache eingingen. Selbst dann noch war die Heilungstendenz keine übermässige, und es bedurfte noch eines weiteren Monates, bis sich die allerdings weit offen gelassenen Wunden schlossen. Auf Grund dieser Erfahrungen wurde im dritten, vierten und fünften Fall der ganze Knorpel trotz nur sehr umschriebener Erkrankung entfernt und dies mit bestem Erfolg.

Der geringe Heilungstrieb derartiger Fisteln, die durch den erkrankten Knorpel veranlasst oder unterhalten werden, ist seit langem bekannt. Helferich hat schon im Jahre 1890 anlässlich seiner Beobachtungen über Chondritis typhosa darauf aufmerksam gemacht und eine radicale Behandlung (Entfernung des veränderten Knorpels sammt seinem Perichondrium) vertreten. Diesem Vor-

schlag stimmte von Bergmann auf Grund ähnlicher Erfahrungen bei. Desgleichen trat Küster für eine energische Therapie ein, indem er die mangelhaften Heilungen auf ungenügende Wegnahme von Knorpel zurückführte. v. Esmarch resecirte nach Dittrich bei tuberculöser Perichondritis wiederholt auch einen Theil der Rippe und des Sternum, ebenso Berg. Gegenüber diesem radicalen Vorgehen beschränkten sich andere Chirurgen (Madelung) auf eine mehr conservative Behandlung. So berichtete Bauer über mehrere Fälle, bei denen entweder nach Spaltung des Abscesses oder Erweiterung einer schon bestehenden Fistel, Entfernung des Granulationsgewebes und des erkrankten Knorpels mit dem scharfen Löffel bald oder nach Wiederholung des Verfahrens Heilung eintrat. Bauer jedoch giebt zu, dass die Fisteln Monate, selbst Jahre lang dauern können. Wilson berichtete über eine erfolglose Operation an einem posttyphösen Abscess, der dem VI. Rippenknorpel angehörte. Aehnliche Erfahrungen machten andere Operateure. Dittrich, der seine Beobachtungen an einem ziemlich reichlichen Material anstellen konnte, nimmt wegen der bereits von Riedinger hervorgehobenen Thatsache, dass die Veränderungen im Knorpel sich ziemlich weit vom ursprünglichen Herd geltend machen, gegen die besonders von den Franzosen befürwortete conservative Behandlung energisch Stellung und empfiehlt die Entfernung des Krankheitsherdes durch Resection, aber nicht allein der cariösen Stelle, sondern weit im Gesunden, am besten die Exstirpation des ganzen Knorpels sammt dem Perichondrium, weil von diesem Recidiv ausgehen kann.

Da die Heilung von dem Grad der Veränderungen im Knorpel abhängig ist, bei äusserlicher Betrachtung es aber nicht möglich ist, die Ausdehnung und das Fortschreiten derselben zu erkennen, so ist das radicale Verfahren, vollkommene Exstirpation des erkrankten Rippenknorpels sammt dem Perichondrium und den allenfalls gebildeten Chondrophyten, unter Umständen auch der verdächtig aussehenden benachbarten Knorpeln, besonders wenn sie bereits kleine, mit Granulationsgewebe ausgefüllte Substanzverluste zeigen, der Resection mit Rücksicht auf die Sicherheit des Erfolges vorzuziehen. Die conservative Behandlung dagegen ist ganz unsicher, kann Monate, selbst Jahre dauern und oft erst dann zum Abschluss

kommen, wenn die Natur selbst den kranken Knorpel ganz aufgelöst hat.

Herrn Prof. Payr danke ich bestens für die Ueberlassung des Materiales.

---

## Literatur.


1. Arnold, Virch. Arch. Bd. 13.
2. Barbacci, Periostitite costale suppur. a bacillo del tifo. Sper. 1891.
3. Bauer, Inaug.-Dissert. Rostock 1894.
4. Berg, Nord. med. Ark. 1895.
5. Bubnoff, Sitzungsb. d. k. Acad. d. Wissensch. i. Wien. Bd. 57.
6. Bunts, Med. News. 25. März.
7. Burci u. Anzilotti, Mens. chir. publ. i. on. a. Bottini nel 25 a. u. d. s. inseg. Palermo 1903.
8. Bush and Symes, The Practitioner. 1900
9. Cohnheim, Unters. üb. d. embol. Process. Berlin 1872.
10. Colomiatti, Gazett. clin. di Torino. 1873.
11. Condamini, c. n. Hübener.
12. Dittrich, Festschr. f. Fried. v. Esmarch. Kiel 1893.
13. Dmochowski u. Janowski, Ziegl. Beiträge. Bd. 17.
14. Esquero. Ref. Centralbl. f. Chir. 1906. No. 17.
15. v. Ewetzky, Unters. a. d. path. Inst. i. Zürich 1875. Heft 3.
16. A. Fraenkel, Congress f. innere Med. 1887.
17. E. Fraenkel, Jahrb. d. Hamb. Staatskrank. 1889.
18. Genzmer, Virch. Arch. Bd. 67.
19. Gerlach, Ueber d. Verh. d. indigosch. Natr. i. Knorpelg. leb. Thiere. Erlangen 1876.
20. Heitzmann, Wien. med. Jahrb. 1872.
21. Helferich, Ref. Centralbl. f. Chir. 1890. Deut. med. Woch. 1891.
22. Heile, Virch. Arch. Bd. 163.
23. Hénocque, Gaz. méd. 1873.
24. Hertwig, Arch. f. mikr. Anat. Bd. IX.
25. Hoffmann u. Langerhans, Virch. Arch. Bd. 48.
26. Hübener, Grenzgeb. f. in. Med. u. Chir. Bd. 2.
27. Klemm, Arch. f. klin. Chir. Bd. 46 u. 48.
28. Küster, Ein chirurg. Triennium.
29. Lampe, Deutsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 53.
30. Lexer, Volkmann'sche klin. Beiträge. No. 137.
31. Löw, Wien. klin. Woch. 1897.
32. Matsuoka, Virch. Arch. Bd. 175.
33. Mori, Deutsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 76.
34. Noris, Stud. a. d. Inst. f. exp. Pathol. 1870.
35. Nycamp, Arch. f. mikrosk. Anat. 1877.

36. Paget, St. Barth. Hosp. Rep. 1878 c. n. Centr. f. Chir. 1878.
37. Parsons, The John Hopkin's Hosp. Rep. V. 1895.
38. Pennisi, Sez. chir. 1904.
39. Petrone, Annal. univ. 1874.
40. Ponfick, Virch. Arch. Bd. 48.
41. Riedinger, Deutsch. Chir. Lief. 42. Stuttgart 1888.
42. Schuchardt u. Krause, Chir. Krankh. d. Knoch. u. Gelenke. Deutsche Chir. Lief. 28.
43. Socolew, Virch.-Hirsch Jahresb. 1870.
44. Solger, Arch. f. Anat. u. Physiol. 1886.
45. Solger, Arch. f. mikr. Anat. Bd. 42.
46. Spina, Sitzungsb. d. Acad. d. Wissensch. Wien 1879.
47. v. d. Stricht, Arch. de biolog. Tome VII.
48. v. d. Stricht, Wien. med. Jahrb. 1877.
49. Stricker u. Reitz, Sitzungsb. d. Acad. d. Wissensch. Wien. Bd. 55.
50. Tanja, Weekblad 1899.
51. Tillmanns, Arch. f. Anat. Bd. X.
52. Valentini, Deutsch. med. Wochenschr. 1889, 1892.
53. Waldeyer, Virch.-Hirsch Jahresb. 1875.
54. Weichselbaum, Pathol. Histol. 1892.
55. Wilson, Med. and surg. Reports. Philadelphia 1891.
56. Wolters, Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. 40.
57. Ziegler, Lehrb. d. spec. Pathol. 1898.
58. Zuckerkandl, Sitzungsb. d. Acad. d. Wissensch. Wien. Bd. 91.

XLV.

# Der retroperitoneale Abscess im Zusammenhang mit den Erkrankungen der Gallenwege.[1]

Von

**Professor Dr. Sprengel** (Braunschweig).

(Mit 4 Textfiguren.)

---

M. H.! Ich muss bezweifeln, ob selbst in einer Versammlung wie der gegenwärtigen viele sind, die mehrfach oder überhaupt Gelegenheit gehabt haben, die im eigentlichen Sinne retroperitoneale Entwicklung von Abscessen im Zusammenhang mit Erkrankung der Gallenwege zu beobachten. Ich sage absichtlich „retroperitoneal im eigentlichen Sinne", um die zweifellos nicht seltenen Fälle von vornherein auszuschliessen, in denen gewisse Abschnitte des complicirten subhepatischen Raumes durch vorgängige Verwachsungen abgekapselt, sozusagen extraperitonealisirt sind, sodass eine sich entwickelnde thatsächlich intraperitoneale Eiterung den Eindruck des retroperitonealen Fortschreitens machen könnte.

Dass jene ersteren Entzündungsformen, die ich bei meiner Besprechung ausschliesslich im Auge habe, bisher nur ganz ausnahmsweise gefunden sind, darf ich annehmen, theils nach einer ziemlich genauen Durchforschung der Literatur, theils nach meinen persönlichen, zwar auf diesem Gebiet nicht besonders umfassenden, aber immerhin auf der genauen Beobachtung von etwa 170 operativ behandelten Fällen von Gallensteinerkrankungen. Ich habe unter

---

[1]) Auszugsweise vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXXVI. Congresses der Deuschen Gesellschaft für Chirurgie, 5. April 1907.

ihnen nur einen einzigen, gleich zu beschreibenden einschlägigen Fall beobachtet.

Was die Erfahrung anderer angeht, so habe ich in der neueren, wohl als vollständig zu betrachtenden Zusammenstellung von Bardeleben[1]) aus dem Jahre 1906, welche die Literatur seit dem bekannten Werk von Langenbuch[2]) aus dem Jahr 1897, eine Ziffer von etwa 1000 Einzelarbeiten umfasst, vergebens nach einer einzigen Publikation über diesen Gegenstand gesucht und in dem Verzeichniss von Langenbuch finde ich nur 6 einschlägige, wenn auch nicht gleichartige Fälle, aus denen sich ein typisches Bild keineswegs ablesen lässt. Ich komme später auf sie zurück.

Mein eigener Fall war folgender:

Marie Th., 42 J., Ehefrau. Aufg. 5. 12. 06. Gest. 11. 12. 06.

Die Kranke leidet schon seit 12—15 Jahren an „Magenkrämpfen". Die jetzige Erkrankung hat am 22. November begonnen mit heftigen kolikartigen Schmerzen in der Oberbauchgegend, die in den Rücken ausstrahlen. Dabei Fieber. Kein Ikterus. In den letzten Tagen soll der Urin dunkel, der Stuhl dagegen nicht verändert gewesen sein. Abgang von Gallensteinen ist nicht beobachtet.

Status: Frau in gutem Ernährungszustand, ohne Icterus. Temp. 39°, Puls ca. 100. Urin ohne Eiweiss, Zucker und Gallenfarbstoff. Untere Lebergrenze nicht verschoben. Traube'scher Raum in Ordnung. Die rechte Bauchseite wird von einer, den Bauchdecken nicht direct anliegenden, oben von der Leber nicht abzugrenzenden, etwas druckempfindlichen Resistenz eingenommen, die vom Lig. inguinale durch eine mehrere Finger breite freie Zone abgegrenzt ist. Dämpfung besteht über dieser Resistenz nicht. Die übrigen Abschnitte des Bauches zeigen normales Verhalten.

Diagnose: Es wurde Cholelithiasis der Gallenblase mit einem auf die Umgebung fortgeleiteten entzündlichen Process angenommen; die Möglichkeit einer retroperitonealen Eiterung wurde nicht in Erwägung gezogen.

Operation am 6. 12. in Chloroformtropfnarkose. Der Befund wurde unmittelbar nach der Operation von mir diktirt.

Längsschnitt durch den rechten Rectus. Das Peritoneum erscheint wenig betheiligt, während man den Eindruck hat, als ob retroperitoneal eine stärkere Resistenz bestände. Die Gallenblase selbst ist in ihrem Fundustheil ziemlich frei, mit Steinen gefüllt, dagegen um so fester verwachsen, je weiter man nach hinten an den Hals der Gallenblase gelangt. Die Verwachsungen betreffen den pylorischen Abschnitt des Magens und das Duodenum, während das Colon und

---

[1]) v. Bardeleben, Erfahrungen über Cholecystektomie und Cholecystenterostomie nach 286 Gallensteinlaparotomien. Jena, Gustav Fischer.

[2]) Langenbuch, Chirurgie der Leber und Gallenblase. Deutsche Chirurgie. Lief. 45c.

auch das Netz nicht direct betheiligt sind. Als zur Isolirung der Gallenblase und zur Freilegung des Foramen Winslowii und des Lig. duodenohepaticum etwas stärkere Gewalt angewendet wird, kommt nahe dem untersten Theil des Gallenblasenhalses eine Spur gallig gefärbten Breis zu Tage, der den Eindruck erweckt, als könne es sich um eine intra operationem geschehene Verletzung der Gallenwege mit Austritt ihres Inhalts handeln. Es zeigt sich indessen



Fig. 1.



bald, dass die letzteren unverletzt geblieben sind und der gallig gefärbte Brei aus einem Hohlraum stammt, dessen genaue Lage erst klar zu stellen ist, nachdem man eine dicke, vor demselben liegende, wie es scheint präformirte (nicht rein entzündliche) Bindegewebslage quer durchtrennt hat. Es stellt sich weiterhin als zweifellos heraus, dass dieses dicke Bindegewebslager dem Lig. hepato-colicum, resp. phrenico-colicum entsprechen muss. Der erwähnte Hohlraum wird begrenzt nach hinten von der hinteren Bauchwand, nach aussen vom Lig. hepato-colicum (resp. von der rechten Niere), nach vorn von der Flexura hepatica und dem Colon ascendens; weiter nach oben von der Pars descendens duodeni.

Oben hat er offenbar in schmalem Umfange der Gegend des Gallenblasenhalses angelegen. Der Hohlraum ist mit gallig gefärbten Bindegewebsmassen, offenbar dem retroserösen Gewebe entstammend, gefüllt und reicht nach unten bis in die Mitte des Colon ascendens. Eigentlicher Eiter befindet sich nicht in demselben, wohl aber (cf. Fig. 1, der gestrichelte Theil soll den Umfang des Abscesses andeuten) etwas gallig gefärbte Flüssigkeit.

Die mikroskopische Untersuchung (Dr. Borrmann) ergab, dass die Gewebsfetzen aus Fibrin, Leukocyten, Blut und etwas bindegewebigem Substrat bestehen (viel Plasmazellen); ohne Specifität. Entzündliches Product.

Eröffnung der Gallenblase, Entfernung der Steine, Exstirpation der Gallenblase. Tampon auf den Stumpf des Cysticus. Tampon und Drain in die hinter dem Colon gelegene Höhle und an das Colon ascendens. Partielle Naht der Bauchdecken unter Benutzung von 2 durchgreifenden Silbernähten. Drain und Tampons werden durch eine oben offen gelassene Lücke des Laparotomieschnittes herausgeleitet.

Verlauf in den ersten 4 Tagen günstig. Am 10. 12. plötzlich Verschlechterung des Befindens unter Zunahme der Frequenz des kleiner werdenden Pulses. Schmerzen beim Urinlassen.

11. 12. Exitus unter nicht sehr deutlichen peritonitischen Symptomen.

Als Resultat der Autopsie wurde von Herrn Dr. Borrmann zusammengefasst:

Perforation des D. choledochus dicht neben der Einmündung des D. cysticus. Starke Dilatation des D. choledochus. Bronchopneumonische Herde im rechten Unterlappen. Pleuraadhäsionen links. Oedema pulmonum. Peritonitis fibrinosa non diffusa. Mässige braune Atrophie des Herzens.

Es ist hinzuzufügen, dass der Raum hinter dem Colon ascendens unregelmässige Wandungen aufwies und mit den beschriebenen gallig gefärbten Bindegewebsfetzen locker gefüllt war.

Von besonderem Interesse musste es sein, den Zusammenhang mit den Gallenwegen festzustellen. Diesem Theil der Section wurde daher eine ganz besondere Aufmerksamkeit zugewendet.

Ich lasse das von Herrn Dr. Borrmann dictirte Protokoll wörtlich folgen:

„Der D. choledochus wird vom Duodenum her aufgeschnitten. Es ergiebt sich, dass derselbe bis auf Kleinfingerdicke erweitert ist und wenig braungelbe, zähe Galle enthält. Von der Gallenblase ist ein 3 cm langer, oben vernähter Stumpf zurückgeblieben. Beim Einschieben einer Sonde in diesen Stumpf von oben her gleitet dieselbe durch den nur mässig erweiterten D. cysticus und kommt an normaler Stelle im D. choledochus heraus. An dieser Stelle findet sich nach links seitlich von der Einmündung an der hinteren Circumferenz des D. choled. eine ca. 3 mm im Durch-

messer haltende, fast kreisrunde Perforationsöffnung mit glatten Rändern, durch die man mit der Sonde in jene anfangs (im Protokoll) erwähnte Höhle gelangt, die tamponirt war und sich hinter dem Colon ascendens nach unten erstreckte. Der D. cysticus und

Fig. 2.



die Hepatici wie auch der übrige Choledochus sind ohne jegliche Veränderungen, auch finden sich keine Steine in ihnen."

Die nebenstehende schematische Zeichnung (Fig. 2) giebt eine Vorstellung von dem Befund.

Sie zeigt als zweifellose Ursache der retroperitonealen Affection eine ganz umschriebene, linsengrosse Perforation im D. choledochus, durch welche die Sonde frei in das mit Galle und Eiter imbibirte retroperitoneale Gewebe gelangt. Was aber am auf-

fallendsten erscheint, ist der Umstand, dass die Perforation in einem Choledochus stattgefunden hatte, der keinen Stein enthielt und (abgesehen von mässiger Erweiterung) auch nicht die Kennzeichen des chronischen Steinverschlusses aufwies; auch die Papille war frei, wie denn intra vitam kein Symptom von fehlendem oder mangelhaftem Gallenabfluss bemerkt worden war.

Ich kann demnach auch die Frage, wie die Perforation zu Stande gekommen war, nicht mit Sicherheit beantworten. Eine Vermuthung könnte man allenfalls aus dem Umstande gewinnen, dass die Stelle der Perforation genau in der Höhe der Einmündung des D. cysticus resp. an einer seitlich von ihm gelegenen Stelle der Choledochuswand ihren Sitz hatte (also etwas höher, als auf Fig. 2 angegeben), dass ferner, wie schon gesagt, die Gallenblase ziemlich prall mit kleinen und mittelgrossen Steinen gefüllt war, und die Kranke an häufig wiederkehrenden Gallensteinkoliken gelitten hatte.

Hält man diese Momente zusammen, so liegt die Möglichkeit nicht zu fern, dass ein den D. cysticus passirender Stein ungewöhnlich lange in der Mündung desselben stecken geblieben sein und eine Usur und schliesslich eine Perforation desselben herbeigeführt haben könnte.

Man müsste dann weiter annehmen, dass der Stein später in den D. choledochus eingewandert ist und die Papille passirt hat; denn er wurde weder in den tiefen Gallenwegen noch in dem retroperitonealen Hohlraum gefunden; eine Auswanderung des Steins in letzteren hat sicher nicht stattgefunden.

Ob sich der Vorgang, für den auch die Erweiterung des D. choledochus sprechen würde, thatsächlich so abgespielt hat, muss ich dahin gestellt sein lassen, bin aber für jede, aus einer reicheren Erfahrung stammende, bessere Erklärung dankbar. Bemerken will ich noch, dass eine Stenose des Choledochus, etwa duodenalwärts von der Einmündungsstelle des D. cysticus nicht vorlag, und dass für die Annahme, es könne sich um einen absonderlich geformten, etwa mit einem Fortsatz versehenen Stein gehandelt haben, wie ihn Reinhard — allerdings wohl in einem wesentlich grösseren Exemplar als hier in Frage kommen könnte — im Jahre 1899 der freien Vereinigung der Berliner Chirurgen vorgestellt hat, jeder Anhalt fehlt.

Im Uebrigen liegt für mich der Anlass zu der vorstehenden Besprechung nicht sowohl in der Thatsache und dem Mechanismus der Perforation, als vielmehr in dem retroperitonealen Entzündungsprocess, der sich an dieselbe anschloss, und der mehrere Fragen theoretischer und praktischer Natur bei mir angeregt hat.

Zunächst die theoretischen Fragen nach der Häufigkeit der in Rede stehenden Localisation der Entzündung und nach dem Mechanismus ihrer Entstehung.

Was die erstere anlangt, so habe ich bereits einleitend hervorgehoben, dass ich in der gesammten Literatur über Cholelithiasis und die durch sie bedingten Folgekrankheiten im Ganzen nur sechs Fälle habe feststellen können, welche genau genug beschrieben sind, um als einschlägig zu gelten.

Es sind die Folgenden, die ich nach den Werken von Courvoisier[1]) und Langenbuch (l. c.) habe auffinden, leider nur zu einem beschränkten Theil im Original habe einsehen können.

Der erste stammt von Mussey[2]) aus dem Jahre 1836. Es handelte sich um eine 70jährige Frau, die vielfach an Koliken gelitten hatte. Der Tod erfolgte nach fünftägigen epigastrischen Schmerzen, Fieber, Icterus. Es fand sich ein Stein im Choledochus. Die Perforation hatte ihren Sitz in der oberen Wand der Gallenblase, von wo aus sich ein perinealer, retroperitonealer Gallenerguss gebildet hatte.

Den zweiten Fall beschreibt Potain[3]) (1861); ich muss es indessen nach der Durchsicht der Originalarbeit als kaum berechtigt bezeichnen, ihn hier anzureihen, da die Perforation der Gallenwege nicht sicher nachgewiesen ist, vielmehr von einer ulcerirten Stelle der Gallenblasenmucosa eine Art Imbibition des Peritoneums und des Zellgewebes in der Umgebung des D. choledochus (?) bei gleichzeitiger Peritonitis stattgefunden haben soll. Die Darstellung ist so wenig verständlich, dass ich Bedenken trage, den Fall zu verwerthen.

Der dritte und vierte Fall stammen von M. Roth[4]) (1881). Es soll sich in dem dritten um einen subhepatischen Abscess bei

---

[1]) Courvoisier, Casuistisch-statistische Beiträge zur Path. und Chir. der Gallenwege. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1890.
[2]) Mussey, Boston med. surg. journ. 1836. Vol. 14, p. 264—66.
[3]) Potain, Bull. soc. anat. 1861. p. 358—364.
[4]) M. Roth, Correspondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1881.

einem 29jährigen, an Typhus verstorbenen Mann gehandelt haben. Die steinhaltige Gallenblase war am Halse frei in die Bauchhöhle und ins retroperitoneale Gewebe perforirt.

Der vierte Fall betraf ebenfalls einen 29jährigen Mann; die kurze Epikrise lautet bei Roth: Perforation des D. choledochus in das retroperitoneale Zellgewebe; jauchige Pylephlebitis; Leberabscess; Peritonitis durch Perforation eines Leberabscesses.

Ueber einen fünften Fall finde ich bei Langenbuch nur die kurze Angabe, dass Trousseau einen von der Gallenblase aus angeregten perinephritischen Abscess beobachtet habe.

Am ausführlichsten kann ich über den sechsten Fall berichten, dessen Geschichte sich in Naunyn's[1]) Klinik der Cholelithiasis (1892) findet.

Es handelte sich „um eine 60jährige Frau, die mit Icterus und Ascites in die Klinik kam und dort nach einigen Tagen starb. Bei der Section fand sich im D. choledochus, dicht über der Portio duodenalis, ein grosser Gallenstein. Chol. sehr erweitert, mit breiter Oeffnung perforirt. Durch die Perforationsöffnung gelangt man in einen mit Bilirubinkalkniederschlägen und galligem Eiter gefüllten Sack, der mit einer gallig-eitrigen Infiltration des retroperitonealen Gewebes zusammenhängt. Letztere erstreckt sich nach unten lateralwärts hinter dem Colon ascendens bis zur Fossa iliaca hinunter (Proc. vermif. frei), medianwärts bis zur V. cava ascendens, deren Wand perforirt ist, und in welcher sich ein weicher Thrombus findet. In diesem finden sich, ebenso wie in dem retroperitonealen Infiltrate, gelbe, bröcklige Massen, anscheinend Bilirubinkalkniederschläge."

Der letzte Fall hat namentlich deshalb eine nahe Beziehung zu dem unsrigen, weil sich die „gallige Eiterung" nach unten lateralwärts hinter dem Colon ascendens bis zur Fossa iliaca hinunter erstreckte und auch die Perforationsstelle im D. choledochus gefunden wurde. In seinem weiteren Verlauf gewann er eine andere Wendung dadurch, dass sich die Entzündung bis gegen die V. cava ausbreitete, deren Wand perforirt war, und in der ein anscheinend Bilirubinkalkniederschläge enthaltender Thrombus gelegen haben soll.

---

[1]) Naunyn, Klinik der Cholelithiasis. Leipzig, Vogel 1892.

Sehen wir von diesen letzteren, in der Literatur einige Male (cf. Frerichs[1]) u. A.) erwähnten Vorkommnissen ab, so wird man annehmen dürfen, dass der anatomische Vorgang in dem Naunynschen Fall dem unsrigen ziemlich nahe gestanden haben muss.

Die übrigen werden sich in pathogenetischer Beziehung schon deshalb kaum ernstlich verwerthen lassen, weil die Perforation mit Ausnahme des einen, sehr fragmentarisch beschriebenen, durch Peritonitis complicirten Falls von Roth, stets in der Gallenblase erfolgt zu sein scheint.

Die literarische Ausbeute ist also auffallend gering. Sie lässt sich um etwas vergrössern, wenn man die Folgezustände traumatischer Perforationen der Gallenwege mit heranzieht.

Von den beiden aus der neuesten Zeit — und zwar beide aus dem Jahre 1903 — stammenden Arbeiten über die traumatischen, subcutanen Rupturen der Gallenwege von Florian Hahn[2]) und Lewerenz[3]) kommt vorwiegend die letztere wegen ihrer umfassenden statistischen Uebersicht für uns in Betracht.

Lewerenz erwähnt aus der Literatur folgende Fälle:

1. Fall von Wainwright (1799). Contusion der Magengegend durch Sturz mit dem Pferde. Allmählich zunehmende fluctuirende Schwellung des Leibes, Icterus, Brustbeklemmung. Tod nach 8 Wochen. Bei der Section präsentirt sich ein cystischer Tumor, welcher das ganze Hypogastrium und einen Theil der Nabelgegend einnimmt und ca. 12—15 Liter einer galligen Flüssigkeit enthält, die sich retroperitoneal bis ins kleine Becken gesenkt hat. Wegen ausgedehnter Verwachsungen der gesammten Baucheingeweide ist die Auffindung der Rissstelle, deren Sitz in dem leberwärts beträchtlich erweiterten Hepaticus (oder einem Hauptaste desselben) vermuthet wird, nicht möglich. Der retroperitoneale Sack soll sich auf der Rückseite des Colon ascendens nach abwärts bis ins Becken hinein erstreckt haben, um schliesslich umkehrend auf der Rückseite der Flexura sigmoidea und des Colon descendens aufwärts bis zur linken Zwerchfellkuppel sich fortzusetzen.

---

[1]) Frerichs, Klinik der Leberkrankheiten. Bd. II. S. 506.

[2]) Florian Hahn, Subcutane Rupturen der Gallenwege. Langenb. Archiv. Bd. 71 (1903). S. 1024.

[3]) Lewerenz, Ueber die subcutanen Rupturen der Gallenwege traum. Ursprungs, nebst einem casuist. Beitr. Langenb. Archiv. Bd. 71 (1903). S. 111.

2. Janeway 1874. Ruptur der Gallenblase nach Sturz. †. Obduction: An der rupturirten Gallenblase alte Adhäsionen, welche möglicherweise zur Verletzung des Organs disponirt haben. Reichlicher Gallenerguss (retroperitoneal?).

3. Dixon 1887. Ein 32jähriger Mann zeigte nach einem Sturz aus der Höhe ausser verschiedenen Wunden peritoneale Reizerscheinungen. Anschwellung des Leibes durch Flüssigkeitserguss, Icterus. Probepunction in der Ileocöcalgegend ergab Galle. Laparotomie; Cholecystectomie 8 Tage nach der Verletzung wegen Ruptur und starker Zerfetzung der Gallenblase. Nach der Operation nimmt der Icterus zu. † 17 Tage nach der Operation an Cholämie. Obduction: Im Choledochus sind 2 Concremente eingeklemmt, welche möglicherweise erst durch das Trauma dorthin verschleppt wurden. Die Galle war entlang dem hinteren Rande des Colon ascendens, also retroperitoneal, abwärts geflossen.

Auch in dem Fall von Florian Hahn hatte anscheinend aus dem tief unten verletzten Choledochus ein retroperitonealer Gallenerguss stattgefunden, der sich hinter dem Colon transversum nach abwärts und weiter durch einen Spalt wieder in den Peritonealraum ergoss. Der Fall gelangte zur Heilung; eine ganz genaue anatomische Feststellung konnte bei der schnell zu beendenden Operation nicht gemacht werden.

Damit ist die literarische Ausbeute — auch einschliesslich der traumatischen Fälle — so weit ich sehen kann, erschöpft. Ich habe selbstverständlich auch die neueren grossen Arbeiten der auf dem Gebiet der Gallensteinchirurgie besonders erfahrenen deutschen Autoren, namentlich die von Riedel, Körte und Kehr nach weiterem Material über den uns beschäftigenden Gegenstand durchforscht. Aber ohne Erfolg. Die genannten Autoren thun der retroperitonealen Entzündung im Anschluss an die Gallensteinerkrankung kaum Erwähnung. Kehr berührt in der Discussion vom Chirurgen-Congress 1904 und ebenso seiner „Technik der Gallensteinoperationen“ (1905) ganz gelegentlich die retroperitonealen resp. retroduodenalen Entzündungen, zu denen die Mobilisirung des Duodenum resp. die retroduodenale Choledochotomie eventuell Anlass geben können. Körte[1]), der dieses ablehnende Urtheil über

[1]) Körte, Beitr. zur Chir. der Gallenwege und der Leber. Berlin 1905. August Hirschwald.

die genannte Operation nicht theilt, streift auch nur aus diesem Anlass die retroperitonealen Entzündungen.

Viele andere deutsche Arbeiten, in denen man nach ihrem Titel eine Berücksichtigung der uns beschäftigenden Entzündungsform allenfalls erwarten sollte — ich nenne z. B. die Arbeiten von Loebker, Haasler (1899), Lefmann 1904, Lorenz 1905, Payr, Stieda, Rost 1904, Zurhorst 1903 — lassen das Thema der retroperitonealen Entzündung völlig unberücksichtigt.

Ob ich aus diesem Schweigen entnehmen soll, dass die in Frage stehenden Vorkommnisse den Autoren thatsächlich nicht vorgekommen sind, oder dass sie dieselben als practisch belanglos betrachten, lässt sich nicht entscheiden.

Richtig ist, dass die mir bekannt gewordenen Fälle so gut wie ausnahmslos unglücklich verlaufen sind und deshalb zunächst mehr das Interesse der Obducenten als das der Operateure beanspruchen. Indessen ich habe bei meinem Fall, der freilich auch einen schlechten Ausgang genommen hat, doch den Eindruck gewonnen, dass ich seiner vielleicht Herr geworden wäre, wenn ich über ähnliche Vorkommnisse aus eigener oder fremder Erfahrung verfügt hätte. Auch der Gedanke liegt nicht allzu fern, dass, wenn die retroperitonealen von den Erkrankungen der Gallenwege ausgehenden Entzündungen ein gewisses typisches Verhalten erkennen liessen, wenn man über den Mechanismus ihrer Entstehung oder ihres Verlaufs eine genauere Vorstellung hätte als bisher, vielleicht auch für ihre bessere Erkennung und Behandlung der richtige Weg gefunden werden möchte.

Aus dieser Ueberlegung bitte ich, die folgenden pathogenetischen Bemerkungen anzusehen, die ich zum Theil aus der Betrachtung meines eigenen und der wenigen einigermaassen genau beschriebenen Fälle in der Literatur, zum Theil aus einigen anatomischen Untersuchungen, die ich im Anschluss an meine eigene Beobachtung angestellt habe, herleite.

Recapitulire ich zunächst die obige Zusammenstellung, so muss ich zwar von vornherein bekennen, dass dieselbe schon deswegen recht unzulänglich erscheinen muss, weil die Autoren nur in wenigen Fällen eine für die nachträgliche Beurtheilung ausreichende Beschreibung ihrer Fälle geliefert haben. Auch der Umstand, dass die zur Verfügung stehenden Fälle ganz vorwiegend einer etwas

zurückliegenden Zeit entstammen, welche sich nicht in demselben Maasse wie die heutige die Betrachtung abdominaler Erkrankungen vom practischen Gesichtspunkt angelegen sein liess, fällt erschwerend ins Gewicht.

Trotz dieser Bedenken scheint mir der Hinweis nicht ganz werthlos zu sein, dass unter den von mir gesammelten 6 Beobachtungen im eigentlichen Sinne retroperitonealer gallig-eitriger Entzündung der einzige genauer beschriebene Fall Naunyn's, zugleich der einzige, in welchem die Perforationsstelle wie in unserem Fall im Choledochus sass, auch in seiner anatomischen, ausgesprochen retrocolischen Entwicklung dem unsrigen durchaus an die Seite zu stellen ist. Es dürfte des weiteren von einer gewissen Bedeutung sein, dass in den 4 traumatischen Fällen, die ich vorwiegend wegen ihres anatomischen Verhaltens hier anziehe, 2 Mal der retroperitoneale Gallenerguss ganz ausgesprochen im retrocolischen Zellgewebe sich localisirt hatte und in dem Falle von Fl. Hahn anscheinend dieser Gegend sehr nahe lag.

Füge ich hinzu, dass man in unserem Fall den Zusammenhang der Perforationsstelle mit dem retrocolischen Gewebe noch jetzt an dem Präparat deutlich erkennen und bei der Operation und Autopsie mit voller Sicherheit feststellen konnte, se wird man mindestens eine grosse Neigung der uns beschäftigenden Entzündungsform sich auf das retrocolische Gewebe fortzupflanzen, resp. in ihm vorwiegend sich zu entwickeln, zugeben dürfen.

Das wird durchaus verständlich, wenn man sich die anatomischen Beziehungen gegenwärtig hält, in denen das retroperitoneale Bindegewebe einerseits mit den Gallengängen, andererseits mit der retrocolischen Gegend sich befindet.

Bei oberflächlicher anatomischer Betrachtung möchte man sich sogar wundern, dass die an Perforationen sich anschliessenden Folgezustände sich ganz vorwiegend intraperitoneal und so selten retroperitoneal entwickeln und fortpflanzen. Die grossen Gallengänge treten bekanntlich auf ihrem Wege von der Gallenblase und der Leberpforte mit der nach hinten von ihnen gelegenen Pfortader und der neben ihnen verlaufenden A. hepatica zwischen die Blätter des Lig. duodenohepaticum, das die vordere Wand des Foramen Winslowii bildet. Sie sind locker eingeschlossen von den Maschen des subserösen Bindegewebes, das in gleicher Weise auch

die retroparietale Serosa des Bauchraums sozusagen unterfüttert. Erinnert man sich, dass die Blätter des Lig. duodeno-hepaticum, sobald sie nach unten an das Duodenum und Pankreas gelangen, auseinanderweichen, um theils diese beiden Organe von vorn her zu bedecken und zu extraperitonealisiren, theils das Foramen Winslowii umrandend, nach links die Hinterfläche der Bursa omentalis zu bekleiden, nach rechts das obere Blatt des Mesocolon transversum resp. die Peritonealfalten bilden zu helfen, welche sich zwischen Flexura hepatica, Niere und Leber ausbreiten, so scheint ein fast directer Weg von dem Bindegewebe des Lig. hepato-duodenale und dem subserösen Bindegewebe der rückwärtigen Bauchwand sich zu ergeben.

Man sollte denken, dass ganz besonders in den Fällen, wo die Perforation den intraligamentären Theil des Choledochus betrifft, in erster Linie also in einem Fall wie dem unseren, wo die Perforation am Zusammenfluss beider Kanäle, nach den geläufigen anatomischen Annahmen etwa in der Mitte des Lig. hepato-duodenale erfolgte, der eben beschriebenene Weg der gegebene sein müsste.

Trotzdem halte ich mich berechtigt anzunehmen, dass die Entstehung der retroperitonealen galligen Eiterung nicht auf diesem Wege erfolgt.

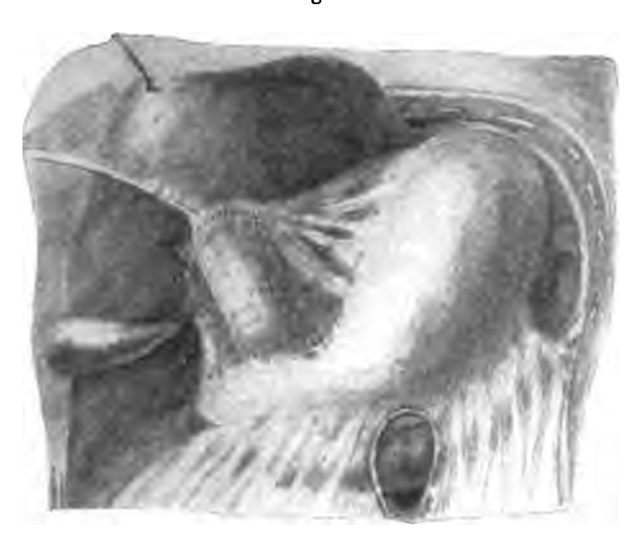
Aus mehreren Gründen.

1. Zunächst ergab die Beobachtung bei der Operation unseres Falles und lässt die Untersuchung des Präparats, wenn auch entsprechend weniger deutlich erkennen, dass die gallige Eiterung sich nicht auf dem Wege zwischen den Serosaplatten des Lig. duodeno-hepaticum auf das retroperitoneale Bindegewebe der Rückwand ausgebreitet, sondern dass mit der Perforation des D. choledochus gleichzeitig eine Perforation im hinteren Serosablatt des Ligaments stattgefunden hatte. Die Oeffnung mündete direct in die Abscesshöhle hinter dem Peritoneum; es muss also zunächst eine Verlöthung der Rückseite des Ligaments mit dem wandständigen Peritoneum an der Rückseite des Bauches, Destruction des letzteren und Eröffnung des Retroperitoneums stattgefunden haben. Die Umgebung des Duodenum und Pankreas war frei.

2. Versucht man durch Injection von Farbflüssigkeit zwischen die Blätter des Lig. hepato-duodenale den Weg zu zeichnen, den ein hier entstehendes entzündliches Infiltrat verfolgen müsste, so

gelingt es nicht ohne Weiteres, einen Zusammenhang zwischen dem intraligamentären Gewebe und dem subserösen Bindegewebe der Rückwand des Abdomens herzustellen. Ich habe diese Versuche an einer Reihe von mageren Leichen — nur diese eignen sich zu dieser Untersuchung — in etwas verschiedener Anordnung vorgenommen. Man kann entweder so vorgehen, dass man nach Aufklappen der Leber mit dem in das Foramen Winslowii eingeführten Finger das Lig. duodeno-hepaticum anspannt, um nun die Injection parallel mit dem bei derartigen Leichen meist gut


Fig. 3.



fühlbaren oder beim Ausdrücken der Gallenblase als leicht grünlicher Strang sichtbaren Choledochus vorzunehmen; oder aber man kann nach Eröffnung der Pars descendens duodeni sich die Papille aufsuchen, die. Nadel in den D. choledochus einführen, die Wand desselben durchstossen und auf diesem Wege ebenfalls das intraligamentäre Bindegewebe erreichen.

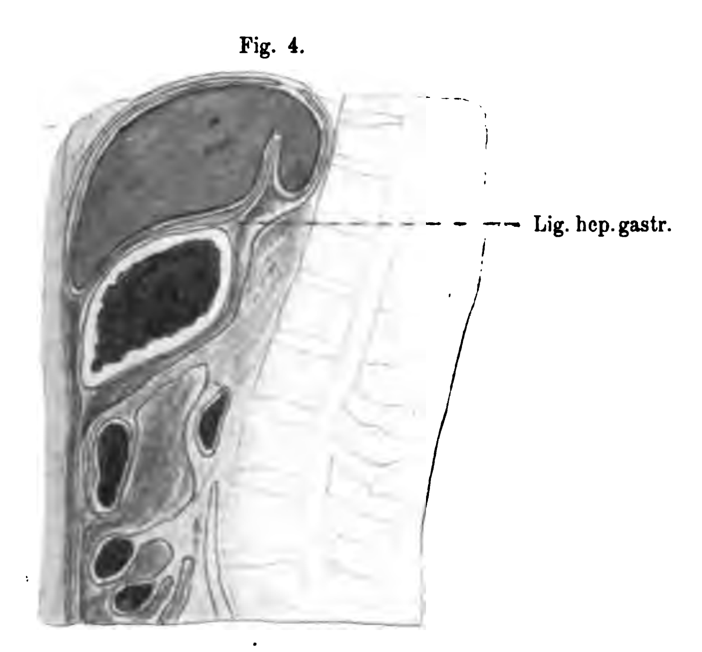
Nach meiner Erfahrung ist der erstere, einfachere Weg ausreichend, um den Lauf der Injectionsflüssigkeit zu verfolgen. Man überzeugt sich leicht, dass der nach oben gelangende Theil derselben sofort an die Leberpforte strömt (Fig. 3), und hier auf ein unüberwindliches Hinderniss stösst; hält man sich gegenwärtig,

dass das Lig. hepato-duodenale als frontal angeordnete breite Platte von dem Querschenkel der bekannten H-Figur an der Unterfläche der Leber, also der eigentlichen Pforte, entspringt und frei zum Duodenum hinüberläuft, so ist diese Begrenzung selbstverständlich. Aber auch wenn man unter Wendung der Nadelspitze nach unten die Injectionsmasse gegen den unteren Ansatz des Lig. hepato-duodenale zu treiben sucht, so überzeugt man sich leicht, dass die Flüssigkeit zwar den Ansatz am Duodenum sehr leicht und schnell erreicht, dass es aber kaum oder nur unter Anwendung einer ganz besonderen Kraft, die einer Forcirung des Experiments nahe kommt, gelingt, die Farbflüssigkeit in das retroparietale oder gar das retrocolische Gewebe hinüberzutreiben. Dagegen verbreitet sich die Flüssigkeit in dem subserösen Bindegewebe der Rückwand leicht und weit und anscheinend mit ganz besonderer Vorliebe in den lockeren Gewebsmaschen des retrocolischen Raums bis an die Umschlagsfalte am Cöcum, sobald man von einem besonderen Einstich etwas nach rechts von der Vena cava, die bekanntlich dem Rand des Foramen Winslowii ziemlich genau gegenüber liegt, die Flüssigkeit eindringen lässt.

Fragt man nach dem Grunde, warum der Uebertritt der injicirten Flüssigkeit aus den Blättern des Ligaments in das subseröse Bindegewebe der Rückwand nicht, oder mindestens nicht leicht erfolgt, so muss ich eine ganz bestimmte Antwort schuldig bleiben. Indessen glaube ich mich nicht zu täuschen, wenn ich auf die nahen Beziehungen hinweise, welche zwischen dem Pankreaskopf, Duodenum und der diese beiden Organe von vornher unmittelbar überkleidenden Serosa bestehen. Von diesen Beziehungen sind auch die zwischen den Blättern des Lig. duodeno-hepaticum verlaufenden Gebilde abhängig. Der Begriff intraperitonealer und extraperitonealer Lagerung der Unterleibsorgane ist bekanntlich ein relativer, weil, wie schon Luschka hervorhob, „in Wahrheit sämmtliche Organe ausserhalb des Bauchfellsackes liegen und nur in wechselndem, sich nicht einmal immer gleichbleibendem Grade mittels Einstülpungen mehr oder weniger tief gegen sein Cavum hereinragen". Erinnert man sich, dass der D. choledochus während seines intraligamentären Verlaufs nach der üblichen Bezeichnung zweifellos intraperitoneal, von seinem Eintritt ins Parenchym des Pankreas (v. Büngner) aber ebenso zweifellos extraperitoneal liegt, wie

dieses Organ und die Rückwand des Duodenum selbst, erwägt man ferner, dass der retroperitoneale Raum gerade in dieser Gegend nicht als das gewöhnliche lockere Zellgewebe hinter der Serosa liegt, sondern von dem festen, von straffem, interacinösem Gewebe durchflochtenen, mit dem Duodenum eng verbundenen Pankreas eingenommen wird, so wird man die Thatsache, dass die Injectionsflüssigkeit nicht ohne Weiteres in den Retroperitonealraum eindringt, sondern zunächst am Duodenum und Pankreas Halt macht,

Fig. 4.




recht wohl begreiflich finden. Die nebenstehende Abbildung aus dem Spalteholz'schen Atlas (Fig. 4) ist des Weiteren geeignet, das Verständniss zu erleichtern, wenn man sich bemüht, die Ansatzpunkte des Lig. hepato-gastricum auf die Beziehungen des Lig. hepato-duodenale, welches ja nur die frontale Fortsetzung des ersteren auf das Duodenum bildet, zu übertragen.

Mag man sich aber den Vorgang bis auf Weiteres beliebig zurechtlegen, jedenfalls habe ich die beschriebenen Versuche in einer ganzen Reihe von Fällen mit so gut übereinstimmendem Resultat ausgeführt, dass an ihrer Zuverlässigkeit nicht wohl zu zweifeln ist. Man muss daraus folgern, dass der directe Uebertritt

eines entzündlichen, zwischen den Blättern des Lig. hepato-duodenale entstehenden Exsudats auf das retroparietale subseröse Gewebe nicht ohne Weiteres erfolgt, und man darf für unseren Fall — der für mich der Anlass war, diese Versuche zu machen — den gleichen Schluss ziehen.

3. In derselben Richtung lässt sich die folgende Ueberlegung verwerthen. Es ist bekannt, dass Körte die Entstehung vom Wurmfortsatz ausgehender, retroperitonealer Abscesse experimentell in der Weise darzustellen suchte, dass er „in den Processus eine Canüle einband und mit derselben von innen aus die Wand des Wurmfortsatzes an der Ansatzstelle des Mesenteriolums perforirte, sodass die Spitze der Canüle zwischen die Platten desselben vordrang. Lässt man nun mittels Trichters und Schlauches blaue Farbstofflösung in die Canüle einfliessen, so dringt die Lösung zunächst zwischen die Platten des Mesenteriolums und tritt von da in das Bindegewebe hinter dem Bauchfellüberzug der Darmbeingrube. Es entsteht vollkommen typisch eine Flüssigkeitsansammlung zwischen Peritoneum und M. iliacus, die ganz dem Bilde des sog. paratyphlitischen Abscesses entspricht.“ Der Körte'sche Versuch hat mich immer lebhaft interessirt und ist das Vorbild zu den eben beschriebenen Injectionsversuchen gewesen. Ich bestreite auch nicht, dass gelegentlich ein infectiöser Process auf diesem Wege ins Retroperitoneum sich fortpflanzen kann. Als die Regel aber möchte ich es, nach dem, was ich gesehen habe, nicht betrachten und ebenso wie ich in meinem Buch über Appendicitis[1]) vor zu weit gehenden Schlüssen aus diesem interessanten Versuch gewarnt habe, möchte ich es auch an dieser Stelle aussprechen, dass das zwischen den serösen Blättern der Mesenterien liegende Bindegewebe zur Entwicklung und Fortleitung eigentlich phlegmonöser Processe nicht inclinirt. Es betheiligt sich in der Form des Gewebsödems und kann sich mitunter enorm verdicken; kommt es aber zur eitrigen Einschmelzung, so werden die serösen Blätter meist relativ schnell durchbrochen — wie ich es in meinem Buch (S. 282) ebenfalls beschrieben habe — und der phlegmonöse Process wandelt sich schnell wieder in einen im eigentlichen Sinne intraperitonealen um. Wäre es anders, so müsste der Begriff der

---

[1]) Sprengel, Appendicitis, Deutsche Chir. Lief. 46d. 1906.

„Mesenteritis“, um ihn einmal so zu nennen, ja ein ganz gewöhnlicher sein — das Gegentheil ist der Fall.

Wenn wir nun ein Recht haben, das peritoneale Aufhängeband der Gallenwege im anatomischen, wenn auch vielleicht nicht im physiologischen Sinne als das Mesenterium desselben zu bezeichnen, so wird es auch bis zum gewissen Grade erlaubt sein, die an dem übrigen Mesenterium gewonnenen Erfahrungen auf die Verhältnisse des Lig. hepato-duodenale durch Analogieschluss zu übertragen. Demnach möchte ich einen ähnlichen Vorgang, wie ich ihn für die Entstehung der retroperitonealen und retrofascialen Eiterung bei Appendicitis in einer Reihe von Fällen direct beobachtet habe und als die Regel ansehe, so auch für die retroperitonealen Abscesse in der Umgebung der Gallenwege annehmen. Wie ich dort gesehen habe, dass der Vorgang in der Regel sich so abspielt (s. Appendicitis S. 281), dass ein Theil des Wurmfortsatzes, gewöhnlich die Spitze, im Moment acuter Erkrankung mit dem wandständigen Peritoneum der Darmbeingrube verwächst, dasselbe an umschriebener Stelle zur Destruction bringt und auf diese Weise den entzündlichen Process auf das retroperitoneale Bindegewebe überträgt, so glaube ich, dass es bei entzündlichen Processen im Lig. hepato-duodenale zunächst zu einer — an sich bekanntlich keineswegs seltenen — Verlöthung des Ligaments mit der Rückwand des Peritoneums und allmählicher Durchschwärung des letzteren und Freilegung des Retroperitoneums kommt. Ist das geschehen, so wird der entzündliche Process ebenso wie die Injectionsflüssigkeit leicht den weiteren Weg finden und sich anscheinend mit Vorliebe hinter dem Colon ascendens ausbreiten, das bekanntlich — abgesehen von den Fällen mit weit hinaufreichendem Mesenterium commune — auf seiner Rückfläche des peritonealen Ueberzugs entbehrt.

Ob die von mir ausgesprochene Vermuthung — denn um etwas Weiteres kann es sich bei dem Mangel an beweisendem Material nicht handeln — durch die traumatischen Fälle bestätigt oder widerlegt wird, muss ich dahingestellt sein lassen. Die oben erwähnten neueren Arbeiten berühren die Frage nur nebenbei. Lewerenz meint, dass eine retroperitoneale Ansammlung von Galle nach ihrem Austritt aus den verletzten Canälen dann erfolge, wenn entweder das die durchtrennten Ausführungsgänge überziehende Bauchfellblatt nicht mitverletzt wurde oder wenn derbe

Adhäsionen den Weg nach der freien Bauchhöhle versperren. Lewerenz scheint demnach eine Imbition des retroperitonealen Gewebes von dem Lig. hepato-duodenale in directer Fortleitung anzunehmen. Für manche Fälle wird eine gleichzeitige Ruptur des Choledochus und Zerreissung des Peritoneums der Rückwand mit Verletzung des retroperitonealen Gewebes den Modus, wie ich hn zu begründen versucht habe, näher liegend erscheinen lassen.

Es wäre zu wünschen, wenn bei weiteren, freilich schwer zu sammelnden Beobachtungen die von mir angeregte Untersuchung ausdrücklich berücksichtigt würde.

Die naheliegende Frage, wie sich die anscheinende Seltenheit der retroperitonealen gallig-eitrigen Entzündung erklärt, möchte ich schon deshalb nicht ausführlich erörtern, weil diese Seltenheit mir selbst nicht über allem Zweifel festzustehen scheint; es wäre immerhin möglich, dass andere Beobachter zu anderen Erfahrungen gelangt wären. Ganz übergehen kann ich diesen Punkt indessen nicht.

Mir scheint die Antwort im directen Zusammenhang zu stehen mit dem Mechanismus der Perforationen an den Gallenwegen überhaupt.

Lassen wir die traumatischen Perforationen hier ausser Betracht, deren Mechanismus im Einzelfall kaum jemals feststeht und halten uns an das weitaus häufigste Vorkommniss der Perforationen bei Cholelithiasis, so können wir wohl zwei Modalitäten unterscheiden. Einmal die Perforation des acut entzündeten, in seinen Wandungen schwer veränderten Hohlorgans, und andererseits die Perforation durch „Steindecubitus" (Körte). Beide Modalitäten kommen nachgewiesenermaassen an der Gallenblase vor; vielleicht, wie man sich denken könnte, deshalb, weil die Steigerung des Innendrucks bei eintretender Behinderung des Gallenabflusses, auf dessen Wirkung die neueren Autoren (cf. z. B. Riedel, Körte) die Veränderung der Gallenblasenwandung beziehen, an den Gallenwegen sich nach rückwärts auf ein weit grösseres Gebiet vertheilt und aus diesem Grunde weniger deletär auf die Wandung einwirkt. Man hat also, kommt es zur spontanen Perforation der Gallenwege wohl eher an die Druckwirkung der stecken gebliebenen Concremente zu denken. Diese Druckwirkung tritt nun selbstverständlich nur dann ein, wenn die Steine

an umschriebener Stelle längere Zeit stecken bleiben. Haasler[1]) (1899) hat hierfür, soweit im Besonderen der D. choledochus in Betracht kommt, drei Prädilectionsstellen angesprochen, einmal die Papille, dann eine etwas proximalwärts gelegene Stelle dicht oberhalb des Diverticulum Vateri, und endlich die Gegend, wo der Choledochus in das pankreatische Gewebe eintritt, also im Wesentlichen den duodenalen oder retroduodenalen Theil des Ductus. Schon M. Roth (l. c.) bezeichnet die Pars intestinalis als diejenige Stelle des Choledochus, wo Steine sich leicht „einkeilen". Brüning[2]) (1905), der die Erfahrungen Poppert's mittheilt, scheint die erwähnten Angaben Haasler's bestätigen zu können, spricht aber zugleich von divertikelartigen Buchten des Choledochus, in denen die Steine, von Schleimhaut umgeben, liegen bleiben können, und hält die im Pankreasgewebe sich abspielenden indurativen Processe für besonders geeignet, um Veränderungen des Ganges und Hindernisse für die Fortbewegung der Steine zu schaffen. Riedel vertritt in der Discussion von 1904 die Ansicht, dass die Choledochussteine gewöhnlich lose sitzen; sog. Einkeilungen erkennt er nicht an. Nur bei Structuren, wie er sie z. B. am Uebergang vom extra- zum intraduodenalen Theil des D. choledochus gesehen hat, können hinter der Strictur die Steine stecken bleiben. Auch Körte kennt diese durch Vernarbung von Geschwüren entstandenen Stenosen des D. choledochus, hält aber doch für das Gewöhnliche das Steckenbleiben der Steine in den meist retroduodenal, nahe dem Endtheil des Ganges gelegenen Aussackungen seiner Wandung. Aehnlich Payr[3]) (1904).

Ich kann mich nach meiner persönlichen Erfahrung nur dahin aussprechen, dass der intraduodenale Theil des Choledochus, der sich manchmal zu einer weiten, für 5—6 mittelgrosse Steine Raum gewährenden Bucht umwandelt, als der Lieblingssitz der eingekeilten Choledochussteine angesprochen werden muss. Ausnahmen, in denen die Steine bis weit leberwärts, ja sogar in der Leber selbst gefunden werden, kommen vor, aber es sind eben

---

[1]) Haasler, Ueber Choledochotomie. Langenb. Archiv. Bd. 58.

[2]) Brüning, Beitrag zur Frage der Choledochotomie. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 77. S. 323.

[3]) Payr, Die Mobilisirung des Duodenum nach Kocher zur Entfernung retroduodenal liegender Choledochussteine. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 75. S. 1 (1904).

Ausnahmen, die die Regel nicht umstossen können, dass die Choledochussteine entweder flottiren oder sich im untersten Theil des Canals festsetzen, wahrscheinlich weil das straffer umschliessende Pankreasgewebe den Rückweg erschwert.

Trifft diese Regel zu, so giebt sie nach meinem Dafürhalten zugleich die Erklärung für die Seltenheit der retroperitonealen galligen Eiterung, denn die flottirenden, leberwärts gelegenen Steine geben keinen Anlass zur Usur der Wandung, und die fixirten Steine werden, wenn sie durchbrechen, den Weg ins Duodenum, von dessen Wandung sie sozusagen umgeben sind, viel näher haben, als den Uebertritt ins retroperitoneale Gewebe. Thatsächlich geben alle Zusammenstellungen der erfahrensten Untersucher (Courvoisier, Naunyn) Zeugniss von der Vorliebe, mit der die Choledochussteine ins Duodenum durchbrechen.

Es müssen schon besondere Umstände obwalten, wenn eine Usur des Ganges weiter leberwärts und damit die Möglichkeit der uns beschäftigenden Infection des retroperitonealen Gewebes eintreten soll.

Eine dieser Möglichkeiten — das Steckenbleiben im Ausgang des D. cysticus — habe ich oben als Erklärung für unsere Beobachtung zwar nicht bewiesen, aber vermuthet; als eine zweite möchte ich die im Endtheil des Cysticus liegen bleibenden Steine betrachten, deren Fortbewegung in dem faltenreichen, zur Obliteteration geneigten Gang (Kehr) sicherlich häufig auf Schwierigkeiten stösst. Einen Beweiss vermag ich freilich nicht zu erbringen.

Rechnet man hinzu, was nach sonstigen Erfahrungen über die entzündlichen Processe im Abdomen erlaubt ist, dass nicht bloss mechanische Momente, sondern auch die noch viel weniger zu übersehenden, völlig unwägbaren Modalitäten der Virulenz für den Eintritt oder das Ausbleiben von Verwachsungen und Einschmelzungen massgebend sind, so würde es an sich nicht wunderbar erscheinen können, dass man den retroperitonealen Eiterungen so selten begegnet, sind sie doch auch als Folgeerscheinung der Appendicitis viel seltener, als man früher annahm. Ob sie freilich bei den Entzündungen des Gallensystems thatsächlich so selten vorkommen, wie es nach der spärlichen literarischen Ausbeute den Anschein hat, möchte ich trotzdem bezweifeln. Vielleicht geben

diese Mittheilungen den Anlass, einschlägige Erfahrungen bekannt zu geben.

Der letztere Wunsch ist zugleich aus practischen Gründen berechtigt; denn wir stehen den retroperitonealen, vom Gallensystem ausgehenden Eiterungen bis jetzt ziemlich hilflos gegenüber, sowohl vom diagnostischen, als vom therapeutischen Standpunkt.

Ich kann nach der einen unglücklichen Erfahrung auch nur wenig zur Lichtung des Dunkels beitragen.

Was die Diagnose anlangt, so wird man vor der Hand wohl schwerlich über Vermuthungen hinauskommen. Uns fiel bei der Kranken, bei der wir eine auf Erkrankung der Gallenwege hinweisende Anamnese so sicher aufnahmen, dass wir an der Thatsache dieser Erkrankung keinen Zweifel hegten, der Umstand auf, dass die sicher nachweisbare Resistenz den Bauchdecken nicht unmittelbar anlag. Das muss gegenüber den gewöhnlichen Formen der pericholecystischen intraperitonealen Entzündung mindestens als regelwidrig bezeichnet werden. Die letzteren haben, entsprechend der Lage der Gallenblase eine ganz ausgesprochene Neigung, sich der vorderen Bauchwand anzulegen, und wenn sie zu dem Colon in Beziehung treten, so geschieht es meist auf dem Wege der intraperitonealen Agglutination, wobei das entzündliche Oedem der Colonwand und des Netzes die bekannte Rolle spielt. Niemals habe ich bei diesem als typisch zu bezeichnenden Befund über der Resistenz tympanitischen Percussionsschall nachweisen können. Er hätte uns auf die richtige Spur führen können und würde es vielleicht in einem zukünftigen Fall thun.

Einer differentiell-diagnostischen Schwierigkeit wäre zu begegnen. Es giebt Fälle von Appendicitis, bei denen das Cöcum nach oben geschlagen ist, der Wurmfortsatz in dem seitlichen, zwischen Colon ascendens und seitlicher Bauchwand gelegenen, von den Franzosen als Sinus pariétocolique bezeichneten Bauchraum bis nahe an die Leber reicht. Kommt es in diesen Fällen zu der Entwicklung eines entzündlichen Exsudats, so muss der objective Befund sich dem in unserem Falle beobachteten ausserordentlich ähnlich gestalten, und auch der tympanitische Schall wäre bei etwas geblähtem Cöcum und Colon ascendens keineswegs unmöglich. In solchen Fällen könnte wohl nur die Anamnese, in dem einen die appendicitische,

in dem anderen die hepatische, entscheiden; auch dürften sich die Vorgänge bei der Appendicitis präsumtiv in einem etwas schnelleren Tempo vollziehen. Zweifel sind indessen nicht ausgeschlossen, und über mehr oder weniger bestimmte Vermuthungen wird man wohl nur dann hinauskommen, wenn man durch einen kaum zu erwartenden Zufall mehrere dieser seltenen Fälle zu Gesicht bekäme.

Zum Schluss ein Wort über die Therapie.

Ich betrachte es als selbstverständlich, dass man einen Fall, wie den oben beschriebenen, falls man unter der Diagnose eines von den Gallenwegen ausgehenden Exsudats an ihn herantritt, von der Bauchhöhle aus in Angriff nimmt. Selbst wenn die Diagnose mit genügender Sicherheit zu stellen wäre, um den retrocolischen Charakter des Exsudats festzulegen, würde ich den peritonealen Weg für den gegebenen halten, weil es doch bei dem vermutheten Zusammenhang mit den Gallenwegen im Operationsplan liegen muss, diesen Weg zu verlegen und die Erreger des fortgeleiteten Entzündungsprocesses, nämlich die Gallensteine, nach den üblichen Regeln zu beseitigen. Eine Ausnahme würde nur dann erlaubt erscheinen, wenn das Exsudat als grössere Eiteransammlung vorläge. In solchem Fall wäre — etwa nach Analogie der Appendicitisbehandlung im Spätstadium — die vorläufige Entleerung des Eiters und Verschieben der radicalen Operation auf ein späteres Stadium zulässig. Soweit man nach unserem Befunde urtheilen kann, würde selbst eine definitive Ausheilung nicht zu den Unmöglichkeiten gehören, da es sich nur um eine enge, versteckte Verbindung mit den Gallengängen handeln kann und nur ein geringes Theilquantum der Galle sich in das retroperitoneale Gewebe eindrängt.

Freilich soll man mit der Prognose einer definitiven Ausheilung deshalb vorsichtig sein, weil einerseits die flächenhaften Wundhöhlen nach bekannten mechanischen Gesetzen an sich eine mangelhafte Heilungstendenz haben, und weil andererseits der Charakter der eitrigen Entzündung einigermaassen von dem abweicht, was man unter sonst ähnlichen Verhältnissen zu finden pflegt. Es handelt sich, und zwar, wie man nach sonstigen Beschreibungen und auch nach unserem Fall annehmen muss, anscheinend typisch, nicht sowohl um einen mit Eiter gefüllten Hohlraum, als vielmehr um eine mit Galle imbibirte, zerfetzte Gewebs-

masse, die mikroskopisch aus „Fibrin, Leukocyten, Blut und etwas bindegewebigem Substrat" (Borrmann) besteht. Ob ein derartiges Gewebe zur Bildung einer festen Narbe tendirt, mag immerhin zweifelhaft sein. Schliesslich wäre aber der eben erwähnte Versuch erlaubt, zumal die bis jetzt erzielten ungemein traurigen Resultate auf eine Aenderung des Behandlungsmodus hindrängen.

Wichtiger als diese mehr theoretische Ueberlegung ist für mich die epikritische Frage, ob ich in der operativen Behandlung meines speciellen Falles richtig verfahren bin. Ich entsinne mich, intra operationem die zweckmässigste Versorgung des Entzündungsherdes und im Besonderen die Möglichkeit überlegt zu haben, an dem tiefsten Punkt, nämlich von der Lumbalgegend her die Ableitung der vorhandenen oder zu erwartenden Secrete zu bewirken. Vermuthlich bin ich davon abgekommen, weil man nicht eben gern einen zweiten Operationsschnitt anlegt; auch mag mich die günstige Erfahrung mit anscheinend noch viel bösartigeren peri- und paraappendicitischen Eiterungen zurückgehalten haben. In einem zweiten Fall, darüber bin ich nicht zweifelhaft, würde ich jenem Impuls folgen. Er bedeutete, rein technisch betrachtet, auch für die Gallenwege kein Novum. Haben doch bereits mehrere Autoren, wie ich den Arbeiten von Wiart[1]) und Lejars[2]) entnehme, den lumbalen Weg, wenn auch nicht eben als Methode der Wahl, so doch mit Erfolg beschritten.

Tuffier, der gewöhnlich in erster Linie genannt wird, obwohl ihm nach Angabe von Wiart die englischen Chirurgen Wright und Mears vorangegangen sein sollen, will sich an der Leiche davon überzeugt haben, dass man vom Lumbalschnitt aus den Choledochus ohne zu grosse Schwierigkeiten erreichen kann. Lejars hat in einem Fall fehlerhafter Diagnose die Gallenblase mit Erfolg von rückwärts punctirt, incidirt und eingenäht. Reboul konnte auf dem gleichen Wege nicht bloss die Gallenblase entleeren, sondern auch einen im Cysticus steckenden Stein entfernen und den Choledochus sondiren. Sencert soll [nach Dela-

---

[1]) Wiart, Recherches sur l'anatomie topographique et les voies d'accès du cholédoque. Thèse de Paris. 1899..

[2]) Lejars, Cholécystostomie par la voie lombaire. Bull. et mém. de la soc. de chir. 1898. p. 185.

génière[1]) ebenfalls die Drainage durch die Lumbalgegend nach hinten empfohlen haben. Von deutschen Autoren hat Loebker einmal bei starken vorderen Verwachsungen von der Lendengegend aus die Gallenblase eröffnet. Auch Kehr erwähnt das Verfahren, aber nur, um es als Methode der Wahl — worüber wohl alle Autoren einig sind — abzulehnen.

Wenn irgendwo, so hätte die Verwendung des Lumbalschnitts bei den Fällen retroperitonealer Eiterung seine Berechtigung. Meist wird sich auch bei ihnen sein Nutzen nicht vor der Operation, sondern erst am Abschluss derselben herausstellen. Weitere Erfahrungen müssten darüber entscheiden; sie werden nicht eben leicht zu erbringen sein, weil sie meist einen unangenehmen Beigeschmack haben. Vielleicht wird es aber auch hier so gehen, dass die bessere Bekanntschaft mit den anatomischen und pathogenetischen Vorgängen auch die operativen Resultate allmählich günstiger gestaltet.

---

[1]) Delagénière, De la cholédocotomie rétropancréatique, après mobilisation du duodénum, pour calculs enclavés dans la portion rétropancréatique du cholédoque. Arch. prov. de chir. 1906. No. 9. Ref. Centr. f. Chir. 1906. No. 14.

XLVI.

(Aus der chirurg.-orthopäd. Privatklinik von Dr. Gaugele, früher San.-Rath Dr. Köhler, und dem pathol.-bakteriolog. Laboratorium des Königl. Krankenstifts in Zwickau i. S.)

# Zur Frage der Knochencysten und der Ostitis fibrosa von Recklinghausen's.

(Zugleich Erwiderung auf die gleichlautende Arbeit H. v. Haberer's in Band 82 dieser Zeitschrift.)

Von

**Dr. K. Gaugele.**

(Hierzu Tafel VI und 4 Textfiguren.)

---

Vor Jahresfrist veröffentlichte ich in den Fortschritten auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen Bd. IX eine Arbeit über Ostitis fibrosa seu deformans. Obwohl ich damals nur über den klinischen Verlauf eines Falles berichten konnte, war ich auf Grund des Vergleiches früherer Fälle, vor Allem aber durch den Befund der Röntgenbilder zur festen Ueberzeugung gekommen, dass hier das von v. Recklinghausen geschilderte Krankheitsbild der Ostitis fibrosa vorliegen müsse.

Der Fall kam inzwischen zur Section (Prof. Lubarsch) und meine Annahme hat sich vollauf bestätigt.

Während Koch in seiner zusammenfassenden Arbeit über Knochencysten[1]) in den langen Röhrenknochen die Entstehung der

---

[1]) Die Bezeichnung „Knochencysten" habe ich wie alle übrigen Autoren beibehalten, obgleich sie augenscheinlich keine sehr zutreffende und zu Missverständnissen anlassgebende ist; denn unter Cysten verstehen wir in der pathologischen Anatomie neugebildete oder aus präformirten Hohlräumen entstandene Höhlen, deren Wand mit einem besonderen Epithel (Epithel im weitesten Sinne, d. h. auch Endothel) ausgekleidet und deren flüssiger oder fester Inhalt grösstentheils ein Product dieser Deckzellen ist. Dass Manchem

Mehrzahl der Cysten aus Geschwulstbildungen als erwiesen ansprach, glaubte ich in vielen der früher veröffentlichten Fälle das ausgesprochene Bild der Ostitis fibrosa wieder zu finden. Unter Anderem sprach ich damals die Ansicht aus, dass auch v. Haberer's Fall unserem Krankheitsbilde zuzurechnen sei. Zu meiner Freude hat v. Haberer in seiner neuen Arbeit diese Ansicht acceptirt.

Ausser dem Falle v. Haberer's und meinem eigenen stellte ich damals weitere 18 Fälle der Ostitis fibrosa aus der Literatur zusammen, die zu einem grossen Theile bisher anders gedeutet worden waren, die ich aber heute nach den Veröffentlichungen weiterer Fälle noch mit grösserer Sicherheit auf Conto der Ostitis fibrosa setzen zu dürfen glaube.

Vor Allem sind hier, wie ich schon früher hervorhob, die Fälle von Deetz und Schlange zu nennen. Bockenheimer macht in seiner Arbeit ebenfalls dagegen Front, für solche Fälle die Entstehung der Knochenhöhlen aus Tumoren abzuleiten, obgleich irgend welche Reste von solchen gar nicht vorhanden waren. Bockenheimer giebt ferner bereits auch zu, dass die Ostitis fibrosa sicherlich für die Entstehung einer viel grösseren Anzahl von Knochenhöhlen verantwortlich gemacht werden müsse, als man bisher annahm. In ganz demselben Sinne spricht sich v. Haberer aus, ohne allerdings seine neue Anschauung durch Beispiele an den bisher veröffentlichten Fällen zu begründen.

Erfreulicher Weise haben sich also die Anschauungen sehr zu Gunsten der von Heineke und mir zuerst aufgestellten und erstrebten Eintheilung der Knochenhöhlen auf ätiologischer Grundlage verschoben. Ich glaube mit v. Haberer, zumal nach dessen neuester Arbeit, dass eine Einigung nach dieser Beziehung gar nicht mehr fern liegt.

Umsomehr muss man den Vorschlag Tietze's, die „allbewährte Bezeichnung Knochencysten zur Zeit noch beizubehalten",

---

der Bearbeiter der Ostitis fibrosa und Knochencysten diese Definition vorschwebt, geht daraus hervor, dass sie sich bei den histologischen Beschreibungen verpflichtet fühlen, das Fehlen des Epithelbelages hervorzuheben (v. Haberer u. A.). Es würde deswegen richtiger sein, wie dies z. B. für die am Nasenskelett vorkommenden Knochenhöhlenbildungen längst geschieht, von Knochenblasen zu sprechen oder, wie dies Lubarsch in der Discussion über Braun's Fall vorgeschlagen hat, einfach von Knochenhöhlen. Ich werde deshalb in Folgendem auch die Bezeichnung „Cysten" durch „Höhlen" ersetzen.

entgegentreten, da sie nur ein Symptom bedeutet, ohne über das Wesen der Krankheit einen Aufschluss zu geben. Sicher sind aber die Höhlenbildungen verschiedenen Ursprungs, und muss ich es, ganz in Uebereinstimmung mit v. Haberer, als unrichtig erklären, mit völliger Hintansetzung ätiologischer Momente einfach von genuinen Knochencysten zu sprechen. Sich durch die Schwierigkeit oder das Dunkel auf ätiologischem Gebiete von der genauen Erforschung des einzelnen Falles in dieser Hinsicht zurückhalten zu lassen, wäre in der That ein „Rückschritt", zumal dieses Dunkel immer klarer zu werden beginnt. Ich bin sogar der Ueberzeugung, dass sich auch bezüglich des am meisten umstrittenen Punktes, ich meine in der Frage, ob die bei Ostitis fibrosa auftretenden braunen Tumoren echte Riesenzellensarkome oder entzündliche Neubildungen sind, eine sichere Entscheidung, auf Grund des Sectionsbefundes meines Falles wird treffen lassen.

Zur Orientirung des Lesers gebe ich in kurzen Zügen die Krankheitsgeschichte dieses Falles wieder:

Frau K. aus Th., bei ihrem zu Anfang dieses Jahres erfolgten Absterben 36 Jahre alt, war von jeher schwächlich und immer eine schlechte Fussgängerin, konnte aber bis zum Jahre 1899 tanzen; von da ab machte die Krankheit raschere Fortschritte; im Laufe der Jahre erlitt Patientin eine grosse Anzahl von Knochenbrüchen, welche bis zum Jahre 1905 alle wieder gut verheilten. Die Krankheit war ziemlich schmerzhaft, die Patientin bei gutem Allgemeinbefinden jahrelang ans Bett gefesselt. Die Behandlung war hauptsächlich eine orthopädische, mit Schienenhülsenapparaten, zur Verhütung von Fracturen und Verkrümmungen.

In der That blieben grössere Verkrümmungen auch aus.

Der Tod erfolgte nach dreitägiger Anurie unter urämischen Symptomen.

Von der lebenden Patientin wurden zahlreiche Röntgenaufnahme gemacht, welche theilweise deutliche Höhlenbildungen, theils „fleckige" Zeichnung (Wabenwerk — v. Haberer) oder, wie Rehn sagt, „unregelmässige, theils grössere, theils kleinere, hellere, mit dunkleren abwechselnde Felder" erkennen liessen. Die Knochensubstanz ist zum Theil deutlich rareficirt, zum Theil beinahe structurlos.

In Folge der grossen Aehnlichkeit mit klinisch und anatomisch genau untersuchten Fällen der Ostitis fibrosa stand ich nicht an, auch diesen Fall ohne anatomische Grundlage dem Krankheitsbild v. Recklinghausen's zuzuweisen. Speciell in der Beurtheilung der bei Ostitis fibrosa auftretenden riesenzellensarkomartigen Gebilde schloss ich mich der Rehn'schen Auffassung an.

Das Resumé meiner damaligen Ausführungen war:

„Die Osteomalacia deformans ist eine Knochenerkrankung, die sowohl einen einzelnen Skeletttheil als das gesammte Skelett betreffen kann und die mit einem Umbau der betroffenen Knochen einhergeht, insofern an die Stelle des Fettmarkes Fasermark tritt, die Knochensubstanz durch halisterischen Knochenschwund zur Resorption kommt und durch Osteoidgewebe ersetzt wird.

Als ständige Begleiterscheinungen sind zu nennen:

1. Cystenbildung mit theilweise blutigem, theilweise klarem, hellgelbem Inhalt ohne epitheliale Auskleidung, entstanden zu denken durch Auftreten von Spalträumen in den Maschen des ödematösen Fasermarkes, die sich durch Exsudation oder Blutungen vergrössern.

2. Riesenzellensarkomartige Tumoren, die aber keine echten Riesenzellensarkome sind, sondern entzündliche Neubildungen darstellen, die sich im Laufe der Krankheit in solide fibröse Gebilde umwandeln und als solche noch Uebergänge ihres früheren Charakters mikroskopisch darbieten.

Beide Begleiterscheinungen kommen meist nebeneinander vor.

Der Charakter der Krankheit ist ein verhältnissmässig gutartiger; das Leiden führt zwar allmählich dem Tode zu, kann jedoch viele Jahre lang dauern."

Die Section der Leiche hat auf meine Bitte hin in liebenswürdiger Weise Herr Prof. Lubarsch ausgeführt; seinem gütigen Entgegenkommen verdanke ich auch den vorliegenden, nur wenig gekürzten Sectionsbericht:

Sehr kleine weibliche Leiche von äusserst gracilem Knochenbau und mattgelber Hautfarbe, sehr starke Abmagerung. Das ganze Becken und beide Oberschenkel und der rechte Unterschenkel sind durch einen Gipsverband fixirt. Der Bauch ist kahnförmig eingezogen. Der linke Oberarm zeigt nahe dem Gelenkkopf eine seitliche Abknickung. In der Mitte des rechten Oberarmes finden sich mehrere Knochenauftreibungen; er ist nach aussen verschoben und geknickt, der Unterarm mehrfach wie in Schlottergelenken beweglich, auch der Oberarm dicht oberhalb des Ellbogens. An beiden Unterschenkeln zeigt sich ganz dicht unter den Kniegelenken eine gleichartige schlotternde Beweglichkeit. Ziemlich in der Mitte des rechten Oberschenkels besteht eine Auftreibung und in diesem Gebiete sind die beiden Hälften stark beweglich. Am linken Oberschenkel besteht unter dem Trochanter eine seitlich convexe Verschiebung, doch kann man hier eine deutlich abnorme Beweglichkeit nicht constatiren. Nach Abnahme des Gipsverbandes finden

sich auch an der Haut der Schenkel, des Bauches und des Gesässes gelbliche borkige Epidermisverdickungen.

Unterhautzellgewebe ausserordentlich fettarm, wenigstens im Gebiete der Brust- und Oberbauchgegend von fast bräunlich-gelber Farbe. Musculatur äusserst reducirt und von atrophischem Fett durchwachsen, braun, etwas feucht; die Musculatur der unteren Extremitäten ist ganz besonders stark reducirt und hier vielfach durch noch hellgelbes Fettgewebe ersetzt.

Das fettarme Netz überlagert die Därme in normaler Weise, diese sind stark zusammengesunken. In der Bauchhöhle ist keine Flüssigkeit. Die Leber schneidet mit dem Rippenbogen ab. Zwerchfellstand beiderseits am oberen Rand der 4. Rippe.

Der Thorax ist ungewöhnlich eng. Das Sternum sowohl wie die Rippenknochen sehr leicht schneidbar. Auf beiden Seiten sind die 4., 5. und 6. Rippe nach innen umgeknickt, doch ist die Pleura darüber intact. In beiden Pleurahöhlen wenige Tropfen klarer Flüssigkeit. Lunge etwas zurückgesunken, die Lunge an der Spitze leicht mit der costalen Pleura verwachsen. In dem Herzbeutel 5 ccm klare gelbliche Flüssigkeit.

Herz sehr klein, enthält dunkles geronnenes Blut und wenig Speckhautgerinnsel. Epicard äusserst fettarm. Arterien leicht geschlängelt. An der Spitze des Herzens ein Sehnenfleck. Das ganze Herz wiegt nach Entfernung des Blutes knapp 150 g. Der Muskel des rechten Ventrikels ist äusserst dünn; stellenweis sind die Papillarmuskeln fast fadenförmig, von bräunlich-gelber Farbe, äusserst schlaff; Klappenapparat zart, Foramen ovale für eine geknöpfte Sonde bequem durchgängig, Pulmonalis sehr eng, die Klappe durchlöchert. Der linke Ventrikel ist stark erweitert, besonders nach dem Septum zu ausgebuchtet. Die Papillarmuskeln sind auffallend platt gedrückt. Musculatur im Allgemeinen schlaff. In den Mitralklappen einige gelbliche Verdickungen. Aorta sehr eng. Endocard zart und durchsichtig mit gelblichen Streifen.

Beide Lungen ziemlich klein, in den Spitzen mit schiefrigen Indurationen. Die Wirbelsäule ist im unteren Theile etwas nach links gekrümmt und springt in die Brusthöhle vor. Die Wirbelkörper sind ganz leicht schneidbar, sodass es leicht gelingt, grosse Stücke herauszuschneiden. Sie sind auf dem Durchschnitt sehr blutreich, ziemlich porös, hier und da von kleinen wabenartigen Höhlen durchsetzt. Luftröhre, Kehlkopf, Pharynxschleimhäute sehr blass. Speiseröhre ohne wesentliche Veränderungen. In der rechten Tonsille eine knochenharte Spange. In beiden Schilddrüsenlappen colloide Knoten.

Milz klein, blutarm, von blaurother Farbe.

Beide Nebennieren klein und intensiv bräunlich. Harnleiter geschlängelt, erweitert; im linken zeigt sich 4 cm unterhalb des Nierenhilus und im rechten ca. $3^1/_2$ cm oberhalb der Blasenmündung eine steinharte, feste Masse. Es werden daher die gesammten Harnorgane, zusammen mit den Beckenorganen herausgenommen. In der Harnblase befindet sich wenig rein eitrige und mit graufarbigen, sandartigen Körnern durchmischte Flüssigkeit. Schleimhaut blass. Nur in der Urethra bestehen stärkere Röthungen und kleine Phlegmonen. Die ganze Harnblasenwand ist dünn. In dem rechten Ureter befindet

sich ein Conglomerat von bräunlich-gelben, mit der Wand zum Theil verklebten, ziemlich weichen Steinen, deren grösster einen Längsdurchmesser von $1^1/_2$ cm besitzt. Dieser liegt in einer divertikelartigen Ausbuchtung des Ureters. Darüber ist der Ureter stark erweitert, aufgeschnitten $2^1/_2$ cm breit, die Wand blass. Er enthält ebenso, wie das stark erweiterte Nierenbecken und die Kelche, reichlich gelben mit Sand untermischten Eiter.

Die Niere selbst ist sehr klein, die Kapsel nicht leicht abziehbar, die Oberfläche glatt, von graugelblicher Grundfarbe. Venensterne kaum zu sehen. Auf dem Durchschnitt erscheint die Rinde sehr schmal, von undeutlicher Zeichnung und mit vereinzelten gelblichen Streifen und Einlagerungen. Die Marksubstanz ist etwas stärker geröthet. In den Pyramidenspitzen zahlreiche gelbliche Streifen. Der linke Ureter ist ebenso wie das Nierenbecken ausgefüllt von schmierigen, weichen, graugelben Massen, denen hie und da auch etwas festere grössere Concremente beigemischt sind. Flüssigkeit ist daneben fast gar nicht enthalten. Der im Ureter steckende grössere Stein hat einen Längsdurchmesser von 11 mm und einen Breitendurchmesser von 8 mm. Im Uebrigen zeigen Niere und Nierenbecken im Wesentlichen die gleichen Verhältnisse wie rechts. Der linke Ureter ist unterhalb der Verlegung durch den grossen Stein etwas enger und enthält hier daran anschliessend weiche, graugelbliche, mit sandkörnerartigen Gebilden durchmischte Massen.

Vagina: Die Vagina ist blass, Portio mit kleinen Erosionen. Gebärmutter klein. Ovarien gross.

Am Zwölffingerdarm Schleimhaut blass. Magen mit schleimigem Inhalt. Leber klein, Pankreas fest.

Die Lendenwirbelsäule ist etwas nach links gekrümmt und lordotisch. Das Becken zeigt keine auffallende Formveränderung. Die Beckenknochen sind ausserordentlich leicht schneidbar, auf dem Durchschnitt dunkelroth, von erbsengrossen Höhlen durchsetzt. An einigen Stellen finden sich dagegen auch feste weissliche Spangen in die Substanz der Wirbelkörper hineingehend. Von den verschiedenen Knochen können mit Rücksicht auf äussere Umstände nur der linke Oberarm und der rechte Ober- und Unterschenkel zur genaueren Untersuchung mitgenommen werden.

Der linke Oberarm ist dicht unterhalb des Humeruskopfes spindelig aufgetrieben und zeigt fast 5 cm unterhalb des Halses eine schräg verlaufende nicht consolidirte Fractur, in deren Gebiet die Vereinigung der Bruchenden wesentlich durch bindegewebige Stränge erfolgt ist. An der Oberfläche ist der Knochen namentlich in der Mitte etwas rauh, stellenweis leicht durchlöchert. Es finden sich auch kleine ovale Defecte der Corticalis vor. Auf dem Sägedurchschnitt ist das Knochenmark dunkelroth, mit Ausnahme der oberen Parthie bis zur Fractur. Die Corticalis ist ausserordentlich dünn. Ihre grösste Dicke beträgt 3mm; stellenweis gehen von ihr weissliche Stränge in die Marksubstanz hinein. In dem oberen Theil des Humerus finden sich, schon im Kopfe beginnend 5, mit besonderer weisslicher Wand versehene Hohlräume, die theils mit ganz klarer, theils mit leicht bräunlicher Flüssigkeit gefüllt sind. Die oberste Höhle hat einen verticalen Durchmesser von 30 mm und einen hori-

zontalen Durchmesser von 19 mm. Diese Höhle setzt sich eigentlich aus 5 kleineren zusammen, zwischen denen sich noch ganz feine weissliche Wändespannen. Doch sind sie theilweise durchblöchert, so dass sämmtliche dieser Höhlen miteinander communiciren und ein Ganzes bilden. Es folgen dann eine etwa erbs- und eine kirschkerngrosse Höhle, in deren Gebiet die Fractur erfolgt ist. Sie hat einen Breitendurchmesser von etwa 13 und einen Längsdurchmesser von etwa 8 mm. Unterhalb liegt in ihr ein beweglicher, aber nicht entfernbarer sich festweich anfühlender, gelblich-weisser Körper.

Der rechte Oberschenkel zeigt in der Mitte im Gebiete der Fractur und des Schlottergelenkes auf dem Durchschnitt 5 Höhlen, die meistens mit bräunlicher, im Uebrigen mit klarer Flüssigkeit gefüllt sind und deren besondere Wandung nur theilweise weisslich, vielfach braun und rostfarben erscheint.

Der unterste dieser Hohlräume ist auch noch mit dunkelbraunrothem festen Material ausgefüllt, das daran anschliessende dunkelrothe Knochenmark aber aus den Verbindungen mit seiner Umgebung gelockert.

Ungefähr 5 cm unterhalb des Femurhalses findet sich eine horizontale Fracturstelle, von etwa 3 cm Breite, zwar grössten Theils knöchern verheilt, in starker Umgebung das Knochenmark aber auch von rostbraunen und gelblich-weissen, zum Theil sich knöchern anfühlenden Spangen besetzt.

Das Knochenmark ist weich und dunkelroth, nur in der unteren Epiphyse und dem daran anschliessenden Theil der Diaphyse fettreich. Die Corticalis ist überall ausserordentlich dünn, manchmal knapp 1 mm dick.

Der Femurkopf, der beim Auslösen des Oberschenkels aus der Gelenkpfanne von selbst abbricht, ist ausserordentlich weich, elastisch, zusammendrückbar, sein Knorpelüberzug glatt, auf dem Durchschnitt ist die Spongiosa fetthaltig. Im Kniegelenk keine Flüssigkeit.

Knorpelüberzug des Femur und der Tibia theilweise leicht usurirt und aufgefasert. Auf dem Durchschnitt ist das Knochenmark an der oberen und unteren Epiphyse sehr fettreich, zeigt dann in einer Länge von 6 cm dunkelröthliche und weisse Beschaffenheit. Dann kommt eine Parthie von 3 cm Länge, fast 1 cm Breite, wo eine unregelmässig gestaltete, weisslich-bräunliche Spange in das Knochenmark hinein geht und hieran schliesst dann eine $2^1/_4$ cm lange und ebenso breite Partie, in deren Gebiet der Knochen gebrochen, die Höhle aber durch rostbraunes Markgewebe ausgefüllt ist. Die Compacta ist auch an der Tibia grössten Theils ausserst dünn und ca. 5 cm unterhalb der eben beschriebenen Partie bis 6 mm dick.

Das Periost ist auch hier überall leicht abziehbar, selbst vielfach rostbraun gefärbt. Die äussere Corticalis ist durchlöchert und ebenfalls von zahlreichen Streifen eingenommen. Die äusserst dünne Fibula zeigt 12 cm unterhalb der oberen Epiphyse eine nur bindegewebig verheilte Fractur.

Das Schädeldach ist auffallend dick. Der Längsdurchmesser beträgt $27^1/_2$, der grösste Breitendurchmesser $26^1/_2$ cm. Es ist auffallend elastisch, leicht zusammendrückbar. Die Nähte sind auffallend stark verstrichen und die Oberfläche mit sehr stark injicirten Gefässen. Fast überall ist die Oberfläche rauh und zeigt zahlreiche unregelmässig gestaltete Einsenkungen und Verdickungen,

besonders deutlich am Hinterhaupt und hinterem Theile des Schädelbeines. Daneben finden sich dann kleine weissliche Knochenspangen. Im Stirnbein beträgt die Dicke des Knochens 11, im Schädelbein ungefähr 7 mm. Die Diploe ist nicht scharf von der Compacta getrennt. Die Dura mater ist mit der Innenseite leicht verwachsen. Beim Abziehen bleiben an der Duraoberfläche kleine Knochenkörnchen hängen. An der Innenseite zeigt der Schädel zahlreiche Rauhigkeiten und Vertiefungen. Die Gefässfurchen sind auffallend tief. Die Dura mater ist mässig gespannt. Im Längssinus ist etwas geronnenes Blut. An der Innenseite der Dura zahlreiche, röthliche, bei Wasseraufguss flottirende Membranen, Pia ist ödematös und weisslich getrübt. In der Spalte des linken Stirnhirns einige unregelmässige, gezackte Knochenspangen. Das Gehirn ist windungsreich, die Windungen aber schmal. Die Hirnsubstanz blutarm, der Ventrikel kaum erweitert, das Ependym granulirt.

Diagnose: Chronische Ostitis deformans und Osteomalacie des ganzen Skelettes mit multiplen Fracturen des rechten Humerus, der rechten Ulna, des linken Femur, beider Unterschenkelknochen rechts und des linken Humerus, der rechten Tibia, beginnende Höhlenbildung im rechten Femur. Multiple kleine Höhlenbildung in den Wirbelkörpern und der Darmbeinschaufel. Ausgedehnte recidivirende hämorrhagische Periostitis am Humerus und Unterschenkelknochen. Leichte Atrophie des Kniegelenkknorpels. Mächtige Nierensand- und Steinbildungen, besonders am linken Nierenbecken. Einkeilung der Nierensteine in beiden Ureteren. Linksseitige hydro-nephrotische Nierenschrumpfung, rechtsseitige pyelo-nephrotische Nierenschrumpfung, eitrige Cystitis, braune Atrophie und Eisenablagerungen in der Milz. Leichte Fett- und Eisenablagerung in der Leber, Lungenanthrakose und -Oedem, Pleuraadhäsionen, geringfügige Sklerose der Aorta, colloide Knoten der Schilddrüse, Atrophie des Uterus. Kleine Cysten der Ovarien. Leichte Verkrümmung der Wirbelsäule. Erweichung des Schädeldaches. Pachymeningitis adhaesiva und haemorrhagica recidiva.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden Theile der Wirbelkörper, des Beckens, sowie von sämmtlichen mitgenommenen Knochen (linker Humerus, rechter und linker Oberschenkel, rechte Tibia und Fibula und Schädeldach) Stücke benutzt. Härtung in Formalin, Entkalkung in 5proc. Salpetersäure. Einbettung in Paraffin oder Celloidin. Färbung nach den verschiedensten Methoden, besonders auch der Schmorl'schen zur Darstellung der Knochenstructur.

Der histologische Befund war in den Wirbelkörpern, dem Becken, dem Schädeldach und den von Knochenhöhlen und Fracturen freien Theilen der Röhrenknochen im Wesentlichen übereinstimmend. Fast nirgends finden sich normale Knochenbälkchen; auch da, wo ihre Form und ihre Zusammenhänge in der Hauptsache erhalten sind, ist an ihnen eine bald mehr regelmässige, bald unregelmässige mehrfache Schichtung zu erkennen, indem an kalkhaltige centrale Zonen mehrere osteoide Schichten sich anlegen, die sich durch die Färbung auch in entkalkten, besser noch im nur mangelhaft entkalkten Knochen abheben; ausnahmsweise besteht dagegen der grösste Theil der Knochenbälkchen aus osteoidem Gewebe, denen schmale Säume kalkhaltiger Knochen-

substanz peripher angelagert sind. Nicht ganz selten sind die Knochenbälkchen in ganzer Länge mit einer Schicht niedriger, mitunter auch hoher Osteoblasten besetzt. Viel häufiger sind dagegen Knochenbälkchen von ganz unregelmässiger Gestalt anzutreffen, die vielfach angenagt und ausgefranzt sind und denen in Howship'schen Lakunen zahlreiche Osteoklastenriesenzellen anliegen.

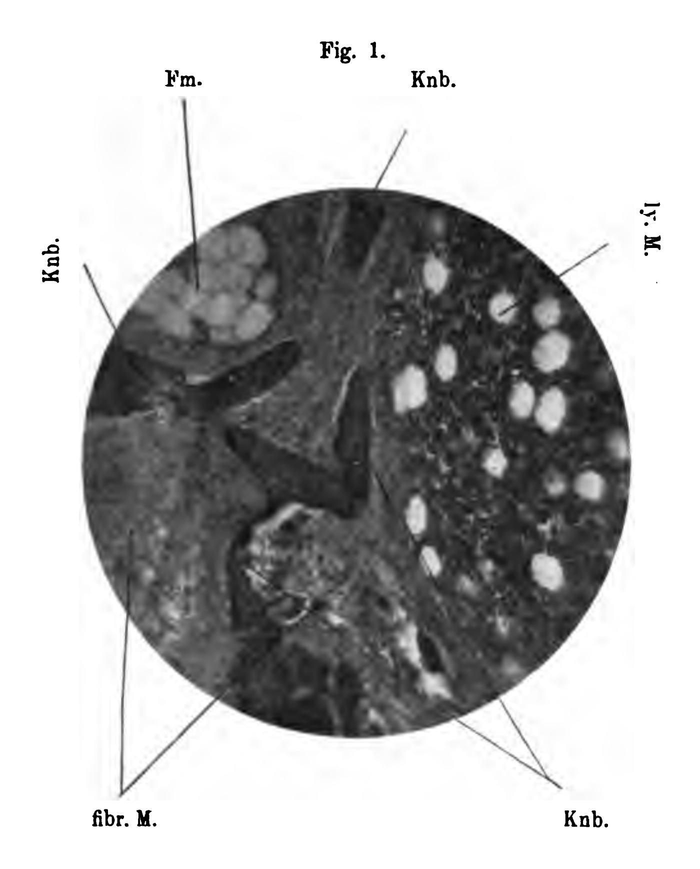



Fig. 1.

Bei Anwendung Schmorl'scher Färbung heben sich hier besonders stark die ostoiden Schichten durch den völligen Mangel von Knochenzellenausläufern und Sharpey'sche Fasern ab.

Das Knochenmark ist fast nirgends mehr ein rein fetthaltiges, sondern entweder ein lymphoides, oder, was bei weitem das häufigere ist, in fibröses Gewebe umgewandelt. Wo lymphoides Mark vorhanden ist, ist es weich, ausserordentlich zellreich, enthält reichliche acidophile und neutrophile Markzellen, Erythroplasten, blutkörperchenhaltige Zellen und sehr reichlich Hämosiderin, das übrigens auch in den spärlichen Inseln fast reinen Fettmarkes nicht fehlt. Das fibröse Mark ist an vielen Stellen zellarm, faserreich und fast völlig frei

von Blutgefässen, an anderen dagegen blutgefäss- und zellenreicher; dann und wann auch von Leukocyten und Blutpigment durchsetzt. Die Ausdehnung des Fasermarkes ist oft eine sehr bedeutende, indem augenscheinlich in seinem Bereiche viele Spongiosabälkchen ganz zu Grunde gegangen sind; hier finden sich auch meist noch die Osteoklasten, die die Knochenbälkchen zerstörten, in

Fig. 2.




ganzen Gruppen erhalten; das Fasermark ist hier zellreicher und meist auch pigmentreich, mitunter trifft man auch hier pigmenthaltige Riesenzellen an (s. Fig. 1).

In Schnitten, die durch ganze Knöchenhöhlen geführt sind, fällt zunächst auf, dass an den meisten Stellen überhaupt nur noch ganz geringe Reste von Knochengewebe enthalten sind. Die äusserste Schicht der Höhlen wird von quergestreifter, vielfach stark entzündlich infiltrirter Musculatur gebildet, auf die theils Fettgewebe, theils derbes sklerotisches Bindegewebe folgt, an das nun eine Schicht zellreichen, von vielem, theils freiliegendem, theils in Zellen eingeschlossenem Blutpigment durchsetzten Bindegewebes sich anschliesst, das

Fig. 3.

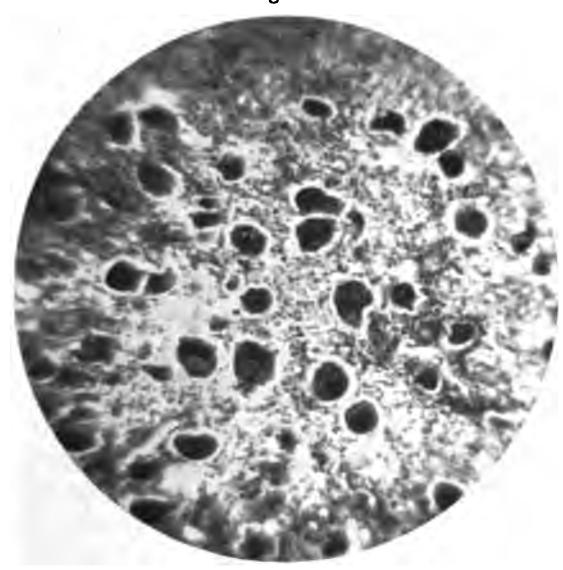
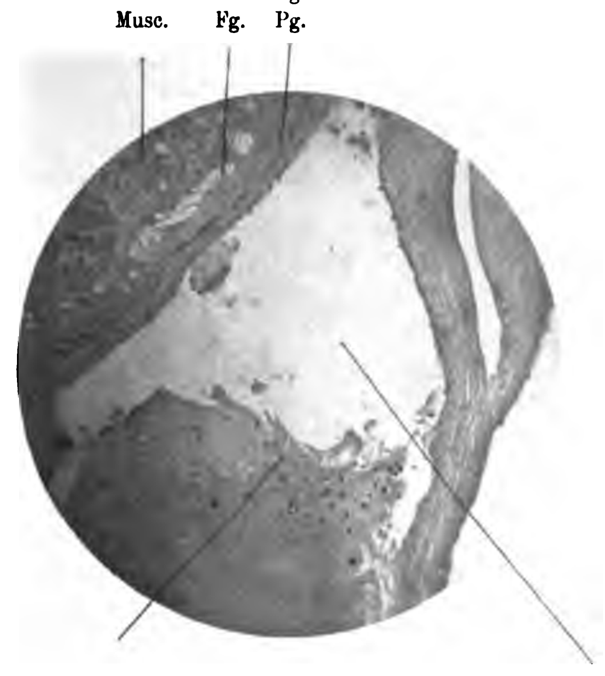


Fig. 4.



stets mehr oder weniger reichlich Riesenzellen enthält, die stellenweise der freien Oberfläche wie eine Deckzellenschicht angelagert sind. In den Höhlen liegen körnig-homogene Massen, Fibrin, rothe Blutkörperchen, Hämosiderinschollen und hämosiderinhaltige Zellen, theils frei, theils mit der Höhlenwand an irgend einer Stelle durch Bindegewebe organisch verbunden. Das ist das Bild, wie man es namentlich an den kleinen Secundärhöhlen, die sich in der Wand grosser Höhlen finden, am reinsten erhält (S. Fig. 4.). Die Wand der grossen Höhlen zeigt im Ganzen die gleiche Beschaffenheit, doch trifft man hier immer noch mehr oder weniger reichlich Knochenbälkchen und lymphoides Knochenmark an. Die Knochenbälkchen liegen sowohl direct der sklerotischen Bindegewebsschicht an, als auch dringen sie bis in die innerste zellreiche Wandschicht ein, wo sie allerdings nur ganz schmal und dünn, überall angenagt und von zahlreichen Osteoklasten besetzt erscheinen. An den grösseren Bälkchen der sklerotischen Schicht finden sich überall, oft breite, osteoide Säume, selten auch Osteoblastenschichten, meist dagegen mehr oder weniger zellreiche Howship'sche Lakunen mit Osteoklasten (Fig. 2.).

An einigen der Höhlen ist die innerste zellreiche Bindegewebeschicht stark aufgefasert und geht über in feine, aus zarten Strängen bestehende Netze, die theils aus ziemlich zell- und gefässarmem Bindegewebe, theils zellreichen Fibrinfasern und Leukocyten bestehen, die theilweise ziemlich reichlich grampositive Diplo- und kurze Kettenkokken vom Typus der Fränkel-Kokken enthalten, augenscheinlich aus den eitrigen Partien des Urogenitalsystems, in dem die gleichen Mikroorganismen sich finden, eingewanderte Bakterien.

Das wären die Hauptbefunde; erwähnt sei nur noch, dass sich im Bereiche einzelner Fracturen Ansätze zur Callusbildung mehr oder weniger ausgeprägt finden und daher sich in der Umgebung der Höhlen und mitunter bis in ihre Wand hinein jene braunen, vorwiegend aus vielkernigen, pigmenthaltigen Riesenzellen bestehenden Bildungen fanden, auf die noch weiter unten näher eingegangen werden wird (Fig. 3).

Ich habe die Präparate photographirt und zugleich mit Röntgenstrahlen durchleuchtet. Fig. 1 auf Tafel VI zeigt uns den aufgeklappten oberen Theil des Oberarmknochens, welcher mit dem seiner Zeit von Hirschberg veröffentlichten sehr grosse Aehnlichkeit hat.

Die nach den früheren Röntgenaufnahmen bereits wieder fest consolidirte Bruchstelle des linken Humerus hat sich wieder gelockert, die neue Bruchlinie geht quer durch eine Knochenhöhle und ist offenbar durch die Höhlenbildung verursacht.

Das daneben hängende rechte Femur, in der Mitte entzwei gesägt, lässt bei a) die obere Bruchstelle erkennen; die zum Theil rostbraunen, zum Theil weisslichen festen Massen in der Umgebung

dieser Bruchstelle sind in Folge Reflexwirkung auf dem Bilde leider nicht zu sehen.

Deutlicher finden wir die rostbraunen Tumormassen um die Höhlenbildung in der Mitte des Oberschenkels herum. In Form zweier ca. 2 cm breiter und 6 cm langer Streifen (b) umschliessen diese rothbraunen Massen die Höhlen, daneben finden sich einige weissliche Spangen. Direct unter der Stelle der Höhlenbildung sehen wir eine unregelmässige Bruchlinie (c), zwischen dieser und der unteren Epiphyse ist das Knochenmark normal, in der Epiphyse selbst findet sich Fettmark. Es hat dieses Bild grosse Aehnlichkeit mit dem von Mönckeberg beschriebenen. Bemerkt sei noch, dass bei der letzten Röntgenuntersuchung im Jahre 1903 an Stelle der jetzigen Höhlenbildung wohl auch Höhlen zu sehen waren, es bestand aber keine Verschiebung der Bruchstücke aneinander wie heute; es muss also später an dieser Stelle ein Bruch stattgefunden haben, welcher der immer liegenden Patientin gar nicht zum Bewusstsein kam, und den ich in meiner damaligen Arbeit deswegen auch nicht erwähnte. Ebenso sind die Brüche bei a und c offenbar erst später eingetreten.

Tafel VI, Fig. 2 (Tibia) zeigt in der oberen Epiphyse deutliches Fettmark (a), darauf folgt eine Partie beinahe normalen Knochenmarkes (b), darnach fibröse Massen (c), unterhalb dieser ein ca. 3 cm breiter und hoher braunrother Tumor von mittelweicher Consistenz.

Von den Röntgenbildern ist besonders das des Schädeldaches (Taf. VI, Fig. 3) interessant. Der stark poröse und durchlöcherte Knochen sieht sich auf dem Bilde wie gefleckt und marmorirt an. An dem Röntgenogramm des linken Oberarmes (Taf. VI, Fig. 4) ist die Höhlenbildung sehr schön zu sehen. Ich möchte hier auf die Bemerkung in meiner früheren Arbeit hinweisen, dass der ganze Oberarmkopf wie eine einzelne Höhle imponire. In der That communiciren ja auch die Höhlen untereinander. Ob die Zwischenwände sich erst nachträglich gebildet haben oder in den früheren Aufnahmen an der lebenden Patientin in Folge der Weichtheilbedeckung sich nicht auf der Platte abzeichneten, wird sich nur schwer entscheiden lassen.

Grosse Veränderungen zeigt ferner das Röntgenogramm des

rechten Oberschenkels, gegenüber der früheren Durchleuchtung. In der Mitte des Femur sind zwei neue Bruchstellen aufgetreten, umgeben von mehrfachen Höhlenbildungen (a). Da wir gerade an dieser Stelle früher schon Höhlenbildungen nachweisen konnten, müssen wir annehmen, dass die nachträglichen Brüche durch eben diese Höhlen hervorgebracht wurden. Damit fällt auch die Annahme, dass diese erst durch den Reiz der Fractur entstünden, wie sie von einigen vertreten wird. Uebrigens widerspricht diese Annahme, welche Lexer durch Thierexperimente zu entkräften sucht, auch vollkommen der klinischen Beobachtung.

Eine andere Frage ist, ob die braunen Tumoren ihre Entstehung nicht den Fracturen verdanken, wie das Hirschberg angegeben hat. Ich glaubte in meiner früheren Arbeit dieser Ansicht nicht beistimmen zu können, möchte sie aber auf Grund unseres Sectionsbefundes heute doch nicht mehr so ganz von der Hand weisen, da wenigstens in unserem Falle die Tumoren nur in der Umgebung der Bruchstellen zu finden sind und diese Tumoren, wie wir unten sehen werden, auf grössere Blutungen zurückzuführen sind.

Eigenthümlich ist, dass an Stelle der fibrösen, sowie der rostbraunen Tumormassen (b) auf dem Bilde ein stärkerer Schatten zu sehen ist, als ihn die Knochensubstanz selbst gibt. Es ist dies offenbar auf die hochgradige Verarmung des Knochens an Kalksubstanz zurückzuführen.

Dasselbe gilt von dem Röntgenogramm der Tibia (Taf. VI, Fig. 5 bei a).

Wie verhält es sich nun mit diesen eigenthümlichen Gebilden? Haben wir es mit Riesenzellensarkomen zu thun, oder mit Bildungen entzündlicher Natur? Wenn v. Haberer einerseits sagt, dass es sichere Thatsache sei, dass sich die v. Recklinghausen'sche Krankheit mit Riesenzellensarkomen combinirt, so scheint er doch auch seinerseits eine andere Möglichkeit nicht vollkommen ausschliessen zu wollen; denn in seiner Zusammenfassung schreibt er: „Die bei der Ostitis fibrosa beobachteten Riesenzellensarkome müssen wenigstens zur Zeit als echte Riesenzellensarkome aufgefasst werden und es liegt keine Berechtigung vor, sie als entzündliche Neubildungen anzusprechen, wenngleich

sie eine eigenartige Stellung in der Geschwulstlehre einzunehmen scheinen."

Ich habe bereits in meiner ersten Arbeit gegen die Auffassung der braunen Tumoren als Sarkome angekämpft und damals unter blosser Berücksichtigung des klinischen Bildes folgende Momente dagegen angeführt:

1. Die Multiplicität der Knochenaffection. Ein gleichzeitiges Auftreten multipler Knochensarkome erscheint an und für sich schon unwahrscheinlich. Ebenso ist es nicht zu denken, dass von einem Herde aus so rasch mehrere Metastasen erscheinen sollten, ohne dadurch das Allgemeinbefinden des Patienten in empfindlichster Weise zu stören; letzteres ist aber nicht der Fall, denn

2. das Allgemeinbefinden des Patienten ist viele Jahre lang ganz erträglich, soweit es nicht durch etwa auftretende Knochenfracturen beeinträchtigt wird.

3. Während das Knochensarkom für gewöhnlich eine ziemlich circumscripte, besonders noch durch Knochenauftreibung stärker hervortretende Geschwulst bildet, der übrige Knochen aber ziemlich intact erscheint, sehen wir hier den Process beinahe auf sämmtliche Knochen des Skelettes vertheilt, mit nur geringen Auftreibungen.

4. Die Umgebung der Geschwulst wird von dieser, wie sämmtliche Röntgenogramme deutlich zeigen, in keiner Weise in Mitleidenschaft gezogen. Alle Herde, auch an Stelle der Auftreibungen, sind gegen die Weichtheile hin scharf abgegrenzt.

5. Sämmtliche Fracturen heilten mit ziemlich reichlicher Callusbildung und genügender Festigkeit wieder zusammen, was man bei sarkomatöser Entartung des Knochens doch nicht erwarten dürfte.

Aehnliche Beweggründe veranlassten doch auch v. Mikulicz, einen der besten klinischen Diagnostiker, den braunen Tumoren ihren Charakter als Sarkom abzusprechen. Demgegenüber betont allerdings v. Haberer, zugleich unter Berufung auf andere Autoren, in seiner Arbeit von neuem, dass man das wohlcharakterisirte Bild des Riesenzellensarkomes nicht missdeuten dürfte, so lange unsere pathologisch-anatomischen Anschauungen nicht andere geworden seien.

Diesen Ausführungen gegenüber möchte ich entgegenstellen, dass auch schon von Seiten pathologischer Anatomen offenbar Zweifel an der Echtheit der Riesenzellensarkome erhoben worden sind. Wenn Mönckeberg in seiner Arbeit schreibt, dass er für die tumorartigen Bildungen die von v. Recklinghausen vorgeschlagenen Bezeichnungen Fibrom und Riesenzellensarkom übernehme, ohne über die Stellung in der Geschwulstlehre mit diesem Namen etwas sagen zu wollen, so wollte er den Charakter der Tumoren zum mindesten als unsicher hinstellen. Vor Allem dürfen m. E. die Mittheilungen Rehn's, dass er an Stelle der ursprünglich gefundenen Tumoren später nur mehr Fibrome fand, auf keinen Fall übergangen werden. Die Angabe Rehn's, dass er direct Uebergänge der beiden Gewebe ineinander habe nachweisen können, wird ja übrigens von Schönenberger bestätigt; ja selbst v. Haberer berichtet über die mikroskopische Untersuchung eines Probeexcisionsstückchens, dass er am Uebergang der braunen Tumoren in dem in Fasermark umgewandelten Gewebe Riesenzellen, wenn auch spärlich, findet.

Uebrigens möchte ich hier mit Pfeiffer und Bockenheimer darauf hinweisen, dass die Untersuchung von Probeexcisionstückchen nicht genügen kann.[1])

Ich hoffe aber, die letzten Bedenken v. Haberer's zu entkräften, wenn ich die Anschauungen des Herrn Prof. Lubarsch über diese Gebilde mit seinen eigenen Worten hier bekannt gebe: „Die braunen, riesenzellensarkomartigen Tumoren sind sicher keine echten Sarkome, sondern sie sind als eine besondere Art entzündlicher oder resorptiver Neubildungen zu betrachten, in Folge starker Blutergüsse, die an diesen Stellen stattgefunden haben. Bei den echten Riesenzellensarkomen bilden die Riesenzellen einen integrirenden Bestandtheil, bei den vorliegenden Tumoren aber sind die Riesenzellen zum Theil wenigstens eine mehr zufällige Beimischung und haben die Bedeutung von Fremdkörperriesenzellen (cf. Krückmann, Virchow's Archiv, Bd. 138 Suppl.). Für die Differentialdiagnose zwischen Sarkom und gewissen entzündlichen

[1]) Nach Bockenheimer sind solche Probeexcisionen direct werthlos, da stellenweise excidirte Stückchen, speciell der Cystenwand, nicht immer mit Sicherheit Aufschluss über die wirklichen pathologischen Veränderungen geben können.

Neubildungen ist allein maassgebend die Polymorphie der Zellen und die mangelhafte Ausreifung des ganzen Gewebes. Wo man auch noch so viele Riesenzellen, die mit Pigmentschollen oder anderen Fremdkörpern beladen sind, sieht und die Spindelzellen gleichmässig geformt sind, keine Abnormitäten in den Kernen darbieten und zwischen sich faserige Intercellularsubstanz erkennen lassen, handelt es sich nicht um ein Sarkom.

Nun könnte man freilich einwenden, dass es sich in gewisser Hinsicht hier nur um einen Streit um Worte handelt; denn wodurch sich eigentlich ein echtes Blastom von einer entzündlichen Neubildung dem Wesen nach unterscheidet, vermöchte auch heute noch kein Mensch mit Sicherheit zu sagen. In morphologischer Hinsicht handle es sich eben um ein Riesenzellensarkom, und da gerade für diese Form der Sarkome weder destruirendes Wachsthum noch Metastasenbildung und Recidivirung in biologischer Hinsicht charakteristisch wären, müsse man diese Bildungen zum mindesten nach ihrem histologischen Charakter als Sarkome bezeichnen. Allein auch das trifft nicht zu, denn es bestehen selbst gegenüber dem Riesenzellensarkom, welches das gutartigste Aller ist und auch mit den hier in Rede stehenden Bildungen die grösste histologische Aehnlichkeit hat, der Epulis, noch erhebliche histologische Unterschiede. Zunächst in der Lokalisation der Riesenzellen; von allen Untersuchern, die Riesenzellensarkome bei der Ostitis fibrosa erwähnen, werden die Tumoren als rostbraune oder roth- oder dunkelbraune Gebilde beschrieben, somit zum mindesten stillschweigend ein beträchtlicher Pigmentgehalt von ihnen zugegeben. Andere heben ausdrücklich den Reichthum an Pigment hervor, und Mönckeberg schreibt: Die Riesenzellen liegen stets dicht umdrängt von rothen Blutkörperchen oder deren Derivaten, und weiter: In den riesenzellenhaltigen Neubildungen und in der Wand der aus ihnen hervorgehenden Cysten scheinen stets ausgedehnte Blutungen zur Pigmentirung zu führen.

Dieses Verhalten ist in dem untersuchten Fall ganz besonders ausgeprägt; nirgends finden sich dichtgedrängte Anhäufungen von Riesenzellen, wo nicht auch eine starke Pigmentanhäufung besteht und fast alle Riesenzellen sind mehr oder weniger reichlich mit eisenhaltigem Pigment angefüllt, wie besonders in den Präparaten, an denen die Eisenreaction angestellt

wurde, hervortritt. Schon hier besteht ein deutlicher Unterschied gegenüber der Epulis; auch diese erscheint meist auf dem Durchschnitt theilweise rostbraun gefärbt und enthält stets mehr oder weniger grosse Mengen von Hämosiderin; aber hier fehlen die Beziehungen der Riesenzellen zum Pigment vollständig; entweder liegt dies in grösserer Ausbreitung dicht unterhalb dem Epithel des Zahnfleisches oder in bindegewebigen Septen, die an der Peripherie oder zwischen den Tumor eindringen, nur ganz ausnahmsweise im eigentlichen Sarkomgewebe; niemals konnte ich in den zahlreichen von mir untersuchten Epulisriesenzellensarkomen Blutpigment in den Riesenzellen selbst finden. Ferner sind die Riesenzellen bei der Epulis annähernd gleichmässig zwischen den nach verschiedenen Richtungen sich schneidenden Zügen dichtgedrängter Spindelzellen vertheilt; auch daran ist in meinem Falle und, so weit genaue Beschreibungen der anderen Fälle vorliegen, auch in diesen keine Rede; vielmehr bilden die Riesenzellen dichtgedrängte Haufen, zwischen denen Pigmentschollen, rothe Blutkörperchen, vereinzelte Spindel- und Rundzellen liegen, während die in der Nähe der Knochenhöhlenwand liegenden Züge dichtgedrängter Spindelzellen meist parallel zur Höhlenwand verlaufen und nur hie und da neben Pigmentschollen Riesenzellen enthalten. Noch erheblicher sind die Unterschiede, wenn man die sarkomähnlichen Tumoren bei Ostitis fibrosa mit den Riesenzellensarkomen der Tibia und des Femur vergleicht. Denn in ihnen tritt stets — auch in den gutartigsten Formen — eine erhebliche Polymorphie der Zellen hervor; niemals vermisst man hyperchromatische Kerne, Verklumpungen, neben den eigentlichen Riesenzellen zwei- oder dreikernige Zellen; auch werden Mitosen, die in unserem Falle ganz fehlen und auch in keinem der anderen Autoren erwähnt werden, hier nie vermisst. Trotzdem die echten Riesenzellensarkome der grossen Röhrenknochen sehr blutreich sein können, frische Blutungen und Blutpigment enthalten, so kommen doch in ihnen ähnliche Beziehungen der Riesenzellen zum Blutpigment ebenso wenig vor wie in Epulissarkomen. Man wende nicht ein, dass die Unterschiede darauf beruhten, dass in den in Rede stehenden Fällen durch die Fracturen secundär die Structur der Sarkome verändert und die Pigmentanhäufung innerhalb und in der Umgebung der Riesenzellen veranlasst würde, denn dann

müsste man das Gleiche innerhalb der Fracturstellen der echten Riesenzellensarkome finden, aber umgekehrt findet man in den Fällen, wenigstens die ich untersuchen konnte, die Sarkomstructur besonders deutlich ausgeprägt, die Wucherung besonders üppig, reich an Mitosen und vielgestalteten Zell- und Kernveränderungen.

Sprechen schon diese sehr wesentlichen morphologischen Unterschiede gegen die Sarkomnatur unserer Gebilde, so kommen noch weiter folgende Momente dazu. Sowohl in unserem Falle, wie wohl auch in allen übrigen, sind die rostbraunen, übrigens keineswegs sehr scharf oder gar knotenförmig abgegrenzten Gebilde multipel vorhanden und auf die Fracturstellen beschränkt. Dass die Multiplicität nicht auf einer Metastasirung beruht, ist sicher; denn man wäre in Verlegenheit zu sagen, welches der primäre Tumor sei. Es wäre nun ausserordentlich merkwürdig, wenn es bei der Ostitis fibrosa so häufig zu multiplen Riesenzellensarkombildungen käme und diese alle, auch wenn sie noch gar keine Ausdehnung erreicht hätten, zu Fracturen Anlass gäben, während doch sonst bei den bekannten echten Riesenzellensarkomen der unteren und oberen Extremitäten eine Multiplicität ungemein selten ist und Fracturen in ihrem Bereich nur vorkommen, wenn die Knoten eine erhebliche Grösse erreicht haben. Schliesslich muss noch im Gegensatz zu v. Haberer hervorgehoben werden, dass zwischen den Partien der reinen fibrösen Ostitis und den riesenzellensarkomähnlichen Theilen allerlei Uebergänge bestehen. v. Haberer stellt allerdings nur die Extreme einander gegenüber: Die Stellen, wo sich mehr oder weniger straffes Bindegewebe mit spärlichen Riesenzellen findet, von denen er selbst schreibt: „Hier kann von einem Riesenzellensarkom nicht die Rede sein“, und die Stellen, deren Riesenzellensarkomnatur er durchaus aufrecht erhalten wissen will. Untersucht man aber zahlreiche Stellen der verschiedenen Knochen, so kommt man zu einem ganz anderen Resultat, dass nämlich recht allmähliche Uebergänge von den rein fibrösen zu den scheinbar sarkomatösen Partien führen. Schon bei der mikroskopischen Beschreibung hob ich hervor, dass die fibrösen Abschnitte bald zellarm und faserreich, bald dagegen recht zell- und gefässreich seien, und dass sich namentlich dort, wo die Knochenbälkchen immer spärlicher und dünner werden und das fibröse Mark immer grössere Ausdehnungen gewinnt, mitunter

ganze Gruppen von Osteoklastenriesenzellen in das Fasermark eingesprengt fanden. Man findet endlich sogar solche Stellen, in denen zwar das spindelzellenreiche Markgewebe noch die Ueberhand hat, aber die Riesenzellen schon eine so grosse Ausdehnung erlangen, dass selbst ein erfahrener Patholog auf den ersten Blick an ein Riesenzellensarkom denken kann. Nun ist es aber äusserst bemerkenswerth, dass gerade solche Partien auch in solchen Fällen von Ostitis fibrosa sich finden, in denen weder ausgesprochene Höhlenbildungen, noch typische „braune Tumoren“ vorhanden sind. Ich selbst fand sie z. B. in einem zweiten Falle grossartiger Ostitis und Osteomyelitis fibrosa (s. No. 137, 06), in dem im Gegensatz zu dem in Frage stehenden Falle die osteomalacischen Processe oft hinter den osteoplastischen zurücktraten und das Knochenmark der grossen Röhrenknochen zwar eine dunkelrothe oder auch rostbraune Färbung und weiche Beschaffenheit besass, nirgends sich aber auch nur tumorähnliche Gebilde abhoben. Auch waren hier die fibrösen Veränderungen des Knochenmarkes viel spärlicher, und gerade im Bereiche der braunen Knochenmarkspartien vorwiegend von Pigment durchsetztes, ungemein zellenreiches, lymphoides Knochenmark vorhanden. Im Bereiche einiger Fracturen des rechten Oberschenkels zeigten sich aber auf grösseren Strecken fibröse Herde, die, ohne noch Knochenbälkchen einzuschliessen, neben grossen Pigmentschollen ganze Haufen von Osteoklastenriesenzellen enthielten. Auch in Braun's Fall 3 habe ich, wie ich in Ergänzung meines damaligen Berichtes hinzufügen will, in der Wand Stellen gefunden, die aus zellreichem Bindegewebe bestehen, die neben Hämosiderin und Cholestearin eine grössere Zahl von zum Theil eisenpigmenthaltigen Riesenzellen enthielten und selbst in den in Braun's Arbeit erwähnten senilen osteoporotischen Knochenhöhlen findet man stellenweis eine grössere Anhäufung von Riesenzellen in fibrösen Geweben.

Alle diese Beobachtungen sprechen nicht nur mit der grössten Bestimmtheit dagegen, dass es sich bei den braunen Tumoren um Sarkome handelt, sondern sie geben nach meiner Meinung auch einen Fingerzeig, wie wir uns die Bildung der riesenzellsarkomähnlichen Theile zu denken haben.

Es handelt sich in der Hauptsache darum, dass die immer reichlicher auftretenden Osteoklasten, nachdem

sie ihr Zerstörungswerk an den Spongiosa- und Corticalisbälkchen vollendet haben, sich zusammenschliessen und wahrscheinlich auch auf den Reiz der fortwährend hier stattfindenden Blutungen vermehren und als Phagocyten sich mit Pigment beladen.

So erklärt sich ihre Localisation an den Fracturen, d. h. den dünnsten, am stärksten eingeschmolzenen Knochenstellen, so wie ihre überall dort zunehmende Anhäufung, wo sonst die Knocheneinschmelzungsvorgänge am stärksten sind. Es mag deshalb vielleicht nicht ganz richtig sein, wenn man diese tumorähnlichen Gebilde schlechthin als entzündliche Neubildungen bezeichnet und man könnte vielleicht dafür den Namen „Einschmelzungs- und Resorptionsbildungen" vorschlagen. Aber darauf kommt wenig an. Die Hauptsache ist, dass man den Gedanken aufgiebt, als hätten diese Gebilde irgend etwas mit blastomatösen Wucherungen zu thun."

Diese Auffassung des so bedeutenden Pathologen entspricht auch vielmehr unserem klinischen Empfinden (v. Mikulicz) und steht vor allem mit den klinischen Erfahrungen in Einklang. Denn wenn auch die Krankheit, die wenigstens bei der Ostitis fibrosa generalisata mit allgemeiner Osteomalacie sich verbindet, allmählich unter zunehmender Kachexie zum Tode führt, so ist doch andererseits der Verlauf ein relativ gutartiger zu nennen. Auf jeden Fall konnte eine Verschlimmerung des Krankheitsbildes mit dem Auftreten der braunen Tumoren bis jetzt nicht festgestellt werden. Im Gegentheil, wir sehen sogar in dem Falle v. Haberer's einen derartigen Tumor auf einfache Jodkalimedication hin verschwinden. Aehnlich fand Rehn das bei der Operation nur theilweise entfernte „Riesenzellensarkom" bei der Section gar nicht mehr vor.

Wenn ich in meiner früheren Arbeit allein auf Grund der zuvor veröffentlichten Fälle zu dem Schlusse kam, dass die Ostitis fibrosa auch solitär einen Skelettknochen befallen könne, wofür ich als Beispiele die Fälle von Schlange, Deetz, Beck und Bötticher namhaft machte, so ist meine Annahme durch den Fall von Bockenheimer glänzend bestätigt worden. Ob auch der Fall 3 von Braun dahin zu rechnen ist, erscheint mir fraglich, jedoch nicht unwahrscheinlich.

Ich halte diese Feststellung Bockenheimer's für um so

wichtiger, als sie ganz besonders geeignet ist, über die Eintheilung der Knochencysten uns allmählich klarer werden zu lassen, zumal wenn künftige Autoren bei Veröffentlichung solcher Fälle mehr ihr Augenmerk auf das vorliegende Krankheitsbild richten wollten, als das leider bisher geschah.

Dass eine grosse Zahl der Knochenhöhlen auf andere Art zu Stande kommen kann, wie neuerdings der Fall von Lexer und Fall 1 und 2 von Braun zeigen, soll in keiner Weise bestritten werden, ist im Gegentheil von mir schon früher ausdrücklich hervorgehoben worden.

Ich füge hier nochmals die von mir modificirte, auf ätiologischer Grundlage basirende Eintheilung der Knochenhöhlen von Heineke an.

I. Parasitäre Knochenhöhlen:
   1. Echinokokken, Cysticerken.
   2. Staphylococcus pyogenes albus (Braun).

II. Nichtparasitäre:
   1. Locale Erweichungshöhlen (Enchondrome-Sarkome).
   2. Höhlen bei Allgemeinerkrankung des Skelettes (Osteomalacia simplex oder die ihr nahe verwandte Osteomalacia deformans seu Ostitis fibrosa von v. Recklinghausen).

Zu letzterer Krankheit gehören von den bis 1905 veröffentlichten Fällen:

a) Sämmtliche multiplen Knochenhöhlen mit Ausnahme derer von Froriep, Westphalen, Körte-Wilms.
b) Die als cystoide Entartung des ganzen Skelettes beschriebenen (Engel, Sonnenburg, Fall 3 Braun [?]).
c) Einzelne solitäre (Schlange, Deetz, Beck, Bötticher und als neuester der von Bockenheimer).

Die übrigen neueren zu unserem Krankheitsbilde gehörigen Fälle hat v. Haberer in seiner letzten Arbeit zusammengestellt und kann ich mir die nochmalige Aufzählung ersparen.

Die Fälle von v. Mikulicz' setzt Bockenheimer seinem Falle von Ostitis fibrosa localisata gleich.

Was die Diagnose anbelangt, so scheint das Röntgenogramm bei örtlicher Ostitis fibrosa nicht zu genügen (Bockenheimer),

sicher aber m. E. bei der Ostitis fibrosa generalisata, bei welcher ja auch der klinische Verlauf ganz besondere charakteristische Merkmale zeigt; am Röntgenbild finden wir vor allem bezeichnend die „fleckige Zeichnung“ des Knochens, besonders auch an Stellen ohne grössere Höhlenbildungen, oder wie v. Haberer sich ausdrückt, die netz- bezw. wabenartigen Partien im Knochenbilde.

An ein bestimmtes Alter scheint die Ostitis fibrosa nicht gebunden zu sein. Auffallender Weise fand ich bei erneuter Durchsicht der früheren Fälle, dass die Ostitis fibrosa localisata hauptsächlich jüngere Individuen zwischen dem 10. bis 20. Lebensjahre betrifft (cfr. Beck, Deetz, Schlange, Bötticher, Bockenheimer; auch Fall 3 von Braun betraf ein jugendliches Individuum), während die Ostitis fibrosa generalisata das höhere Lebensalter bevorzugt.

In therapeutischer Beziehung wandten wir Phosphor, Eisen und Arsen vergeblich an. Von anderen wird dasselbe berichtet.

Am meisten erreicht noch die orthopädische Behandlung (Gipsverbände-Schienenhülsenapparate), die wenigstens die grösseren Verkrümmungen der Knochen zu verhüten vermag.

Herrn Prof. Lubarsch sage ich für die liebenswürdige Unterstützung bei Abfassung der Arbeit meinen ergebensten Dank.

---

## Literatur.

Beck, Osseous Cysts of the Tibia. Amerikan Journal of med. sciences 1901.

Bötticher, Demonstration eines Präparates von Knochencyste am Humerus. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1904.

Bockenheimer, Die Cysten der langen Röhrenknochen und die Ostitis (Osteomyelitis) fibrosa in ihren ätiologischen Beziehungen. Langenb. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 81.

Braun, Ueber Cysten in den langen Röhrenknochen nebst Bemerkungen über den künstlichen Knochenersatz. Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. 52.

Deetz, Zur Pathogenese der Cysten in den langen Röhrenknochen. Inaug.-Diss. Strassburg. 1898.

Engel, Ueber einen Fall von cystoider Entartung des ganzen Skelettes. Inaug.-Diss. Giessen. 1864.

Froriep, Chirurgische Kupfertafeln. Bd. LX. 1838.

Gaugele, Ueber Ostitis fibrosa seu deformans. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. Bd. 9.

v. Haberer, Zur Casuistik der Knochencysten. Langenbeck's Arch f. klin. Chirurgie. Bd. 76. — Zur Frage der Knochencysten und der Ostitis fibrosa v. Recklinghausen's. Langenbeck's Archiv f. klin. Chir. Bd. 82.
Hart, Ein neuer Fall von Osteomalacie mit multiplen Riesenzellensarkomen und Cystenbildung. Beiträge zur pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie. Bd. 36. 1904.
Heineke, Ein Fall von multiplen Knochencysten. Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 40.
Hirschberg, Zur Kenntniss der Osteomalacie und Ostitis malacissans. Beiträge zur pathologischen Anatomie und allgemeinen Pathologie. Bd.VI.
Lexer, Ueber die nicht parasitären Cysten der langen Röhrenknochen. Archiv f. klin. Chirurgie. Bd. 81.
Koch (Körte), Ueber Knochencysten in den langen Röhrenknochen. Langenbeck's Archiv. 1902.
König, Langenbeck's Archiv f. klin. Chirurgie. 1898.
Körte-Wilms, Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie. Bd. 13.
v. Mikulicz, Ref. im Centralbl. f. Chir. 1904. S. 1323.
Mönkeberg, Ueber Cystenbildung bei Ostitis fibrosa. Verhandlungen der Deutschen path. Gesellschaft. Berlin. 1904.
Pfeiffer, Ueber die Ostitis fibrosa und die Genese und Therapie der Knochencysten. Beiträge z. klin. Chir. Bd. 53.
Rehn, Multiple Knochencarkome mit Ostitis deformans. Verhandlungen der Deutschen Gesellsch. f. Chir. Berlin. 1904.
v. Recklinghausen, Die fibröse oder deformirende Ostitis. Festschrift für R. Virchow. 1891.
Schlange, Langenbeck's Archiv f. klin. Chir. Bd. 36 u. 46.
Schönenberger, Ueber Osteomalacie mit multiplen Riesenzellensarkomen und multiplen Fracturen. Virchow's Archiv. Bd. 165.
Schuchardt, Krankheiten der Knochen und Gelenke.
Tietze, Ueber Knochencysten. Beiträge zur klin. Chir. Bd. 52.
Virchow, Ueber die Bildung von Knochencysten. Monatsschr. d. Kgl. Akad. d. Wissensch. 1876.
Westphalen, Ein Beitrag zur Pathogenese der Knochencysten. Petersb. med. Wochenschr. No. 45 u. 46. 1889.
Ziegler, Ueber die subchondralen Veränderungen der Knochen bei Arthritis deformans und über Knochencysten. Virchow's Archiv. Bd. 70.

---

XLVII.

(Aus der ersten chirurgischen Abtheilung des Allgemeinen Krankenhauses Eppendorf. — Oberarzt: Dr. Kümmell.)

# Erfahrungen mit der Füllung von Knochenhöhlen mit Jodoform-Wallratgemisch.[1]

Von

**Dr. Kotzenberg,**

Secundärarzt.

---

Ich berichte Ihnen in Folgendem über eine Anzahl von Fällen, die wir auf der I. chirurgischen Abtheilung des Eppendorfer Krankenhauses dem von Mosettig-Moorhof angegebenen Verfahren der Knochenplombirung unterworfen haben.

Wir hatten schon einmal vor mehreren Jahren Versuche mit der Methode unternommen, die jedoch fehlschlugen; in Folge dessen war das Verfahren in Misscredit gekommen. Angeregt durch die neueste Veröffentlichung Mosettig's in der Wiener klinischen Wochenschrift vom November 1906 haben wir die Versuche wieder aufgenommen und sind mit den Erfolgen recht zufrieden.

Erfolg und Misserfolg hängen unseres Erachtens lediglich von der Technik ab. So haben wir auch den Grund für unsere früheren Misserfolge mit Sicherheit erkannt in Fehlern, die damals bei der Zubereitung der Plombenmasse von uns gemacht worden sind. Das Verfahren bei der Zubereitung der Jodoform-Emulsion ist in der citirten Arbeit von Mosettig so genau beschrieben, dass ich darauf nicht näher einzugehen brauche. Peinlichste Asepsis resp. Antiseptik ist hier

---

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXXVI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 5. April 1907.

das oberste Gesetz. Demjenigen, der nicht die Möglichkeit hat, die Masse von einem Apotheker herstellen zu lassen, der im Sterilisationsverfahren geübt ist, ist es daher zu empfehlen, die Mischung selbst zu bereiten. Die Zubereitung ist einfach und gelingt leicht, wenn man sich nur auf das Peinlichste an die (l. c.) Vorschrift hält.

Bei der Operation selbst gehen wir in der Weise vor, dass zunächst alles Kranke an den Weichtheilen inclusive Fistelgängen mit Messer und Scheere entfernt wird. Erst dann wird das Periost durchtrennt und zurückgeschoben und der Krankheitsherd im Knochen gereinigt.

Wir benutzen zur Ausarbeitung der Knochenhöhle ein Instrumentarium, wie es in kleinerem Maassstabe in der Zahntechnik Verwendung findet. Ich zeige Ihnen hier einige der Bohrstifte, wie sie sich leicht an jeder Trepanationsmaschine anbringen lassen. Unbedingt erforderlich sind diese Instrumente nicht. Man kann sich mit Meisseln und scharfen Löffeln vollkommen ausreichend behelfen.

Nachdem also die Knochenhöhle bis auf das Gesunde gereinigt und die Wandungen geglättet sind, wird sie gut ausgespült um Sägemehlt und Knochensplitter zu entfernen. Dann wischen wir die Höhle mit einem in reine concentrirte Carbolsäure getauchten Gazebausch aus und waschen sofort mit 96proc. Alkohol nach. Die Carbolsäure darf aber nur ganz kurz einwirken, da sonst die Aetzwirkung zu sehr in die Tiefe dringt, und zu Nekrosen Veranlassung giebt. Nachdem die Höhle ausgetupft ist, werden die Wandungen mit einem heissen oder kalten Luftgebläse vollends getrocknet. Trockener Knochen sieht matt und weisslich aus. Ist das erreicht, so giessen wir die vorher im Wasserbad von 45 bis höchstens 50° flüssig gemachte Plombenmasse langsam in die Knochenhöhle ein, lassen erstarren und vernähen Periost und Weichtheile über der Plombe. Eventuell kann man an einem Wundwinkel ein Loch lassen zum Abfluss der Wundsecrete.

Bei der Erwärmung der Plombenmasse muss man besonders sorgfältig zu Werke gehen; das Wasserbad darf unter keinen Umständen 50° an Wärme übersteigen. Ueberhitzt man die Masse, so zersetzt sich das Jodoform und die Masse ist unbrauchbar.

Weniger als 45° ist für das Wasserbad auch nicht zu empfehlen, denn nur die flüssige Masse vermag in die feinen Gruben und Spalten des Knochens einzudringen und die Plombe mit der umgebenden Wand gleichsam zu einem Körper verschmelzen zu lassen.

Wir haben in dieser Weise bisher 11 Fälle von Knochenmarkerkrankungen behandelt. Von diesen waren 7 chronische Osteomyelitiden, die schon vielfach operativ behandelt worden waren. Bei der Osteomyelitis sind die Erfahrungen mit primärer Heilung die schlechtesten gewesen. Es liegt jedoch auf der Hand, dass die Ursache dafür nicht in der Plombirungsmethode liegt, sondern in der Krankheit selbst. Es ist ja bekannt, dass man bei der Osteomyelitis meist nicht alles Krankhafte radical entfernen kann, dass meist noch nekrotische Knochentheile zurückbleiben. Dadurch erklärt es sich, dass nur 2 Fälle per primam intentionem verheilt sind. 2 weitere secernirten noch etwa 4 Wochen ein trüb seröses Exsudat aus dem offengelassenen Wundwinkel. Diese 4 Fälle lagen so, dass eine annähernde Vereinigung des Periostes über der Knochenplombe möglich war. Die Weichtheile konnten exact vernäht werden.

In den 3 übrigen Fällen von chronischer Osteomyelitis gelang es nicht, eine Vereinigung der Perioständer zu erzielen. Es handelte sich bei allen Dreien um eine Erkrankung am proximalen Ende der Tibia. Die Höhle war sehr gross und lag vollkommen offen zu Tage mit einem Durchmesser von ca. 3—5 cm. Im Fall 5 war die Höhle zudem von aashaft stinkenden Massen erfüllt, auch die Wandungen der seit 30 Jahren bestehenden total verwahrlosten Höhlenwunde gangränös stinkend. Dieser Kranke verliess vorzeitig das Krankenhaus. Die beiden anderen Fälle, welche ähnlich lagen, befinden sich noch in Behandlung, die Jodoformplombe liegt offen zu Tage, die Granulation geht gut und schnell vor sich, trotzdem im Falle 6 noch ein Erysipel hinzugetreten war. Es war eben in diesen beiden Fällen möglich, das Kranke zu entfernen, so dass die Plombe sozusagen reactionslos eingeheilt ist. Fall 7 ist ausserdem noch deshalb interessant, dass der Kranke eine Idiosynkrasie gegen Jodoform hat, wie mir aus der früheren Behandlung bekannt war. Ich habe trotzdem die Jodoformfüllung benutzt von der Er-

wägung ausgehend, dass die Masse nur ganz langsam und in Spuren zur Resorption gelangt. Und in der That ist nur ein ganz minimales, lediglich auf die äussersten Wundränder der Haut, die direct mit der unbedeckten Plombe in Berührung stehen, beschränktes Ekzem aufgetreten, während früher der Kranke auf Jodoformgazetamponade sofort mit schwerem ödematösem Ekzem reagirt hatte.

Des Weiteren finden sich unter unseren Fällen 3 Knochentuberculosen und zwar sass bei zweien der Herd am Vorderarm und bei einer an der Hand.

Diese 3 Fälle sind alle per primam verheilt.

Der letzte Fall endlich betrifft eine Knochencyste am Unterschenkel, die eröffnet und sofort mit Plombenmasse gefüllt wurde. Die Heilung erfolgte per primam.

Der Heilerfolg wird unseres Erachtens abhängig zu machen sein abgesehen von der Technik, die sich ja jeder aneignen kann, von der Beschaffenheit des Knochenherdes im einzelnen Falle. Handelt es sich um scharf begrenzte Höhlen, die vom gesunden Mark scharf geschieden sind, so werden diese Fälle die günstigsten Aussichten auf primäre Heilung eröffnen; dabei scheint es auch gleichgültig, ob es sich um eine Osteomyelitis oder Tuberculose des Knochens handelt. Lässt sich jedoch eine scharfe Abgrenzung gegen das gesunde Mark nicht erzielen, wie das vielfach bei der infect. Osteomyelitis der Fall ist, und in unseren Fällen 3 und 4 der Fall war, so wird daraus eine länger dauernde Wundsecretion resp. Eiterung entstehen,

Aber es handelt sich ja auch bei der Methode nicht um ein neues und besonderes Operationsverfahren, sondern wir wollen mit der Plombenfüllung lediglich die Operation ergänzen. Statt dass wir nach einer Nekrotomie oder Auskratzung eines tuberculösen Knochenherdes die Höhle austamponiren und langsam granuliren lassen, bringen wir gleichsam einen resorbirbaren Tampon in die Höhle, der ausserdem noch antiseptisch wirkt. Dass die vorhin erwähnte überaus langsam aber stetige Resorption von Jod in den Körper zugleich günstig auf den Allgemeinzustand des Kranken wirkt, wie Mosettig annimmt, scheint mir etwas hoffnungsfreudig. Immerhin sehen wir ja aber auch bei Einspritzen von Jodoformglycerin in geschlossene Weichtheiltuberculosen günstigen Erfolg.

Es ist daher die Möglichkeit der Einwirkung der Jodresorption nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisen. Heilen die Weichtheile über der Plombe nicht primär, so ist damit nichts verloren, wir haben dann einen Zustand, wie wir ihn hätten, wenn wir die Höhle mit Jodoformgaze austamponirt hätten, nur mit dem Vortheil, dass wir den Plombentampon nicht zu wechseln brauchen, weil er aus organischer Substanz besteht und resorbirbar ist. Das Jodoform aber regt die Granulationsbildung mächtig an, und ich bin überzeugt, dass die Heilung per Granulation bei der Plombirung rascher vor sich geht wie bei der Tamponade. Erfahrungen habe ich bis jetzt darüber noch nicht.

Auf alle Fälle aber, sei es nun dass die Heilung per primam oder secund. intent. erfolgt, erhalten wir den grossen Vortheil, dass die hässlichen, tief eingezogenen Narben, wie wir sie nach Tamponaden und auch nach plastischer Deckung der Höhlen zu sehen gewohnt sind, wegfallen. Die Narbe ist fein linear wie jede Operationsnarbe in den Weichtheilen. So ist Fall 2 mit der ausgedehnten Zerstörung des Femur schon 3 Wochen nach der Operation umhergegangen ohne Beschwerden mit einer idealen kleinen Narbe, während lange Fisteln bestanden hatten und die Narbe vorher an Hässlichkeit nichts zu wünschen übrig liess.

Wir haben also in dem Plombirungsverfahren ein Mittel gewonnen, durch das wir den überaus langwierigen Heilungsprocess bei Osteomyelitiden sowohl chronisch infectiöser wie tuberculöser Natur erheblich abzukürzen im Stande sind und durch das uns ermöglicht wird, die Bildung hässlicher tief eingezogener Knochennarben, die dem Kranken viel Beschwerden verursachen, zu verhindern.

(Tabelle s. umstehend.)

| Fall<br>Alter<br>Prot.-No. | Tag der Aufnahme | Tag der Operation | Tag der Entlassung | Osteomyelitiden Anamnese | Verlauf und Resulta[illegible] |
|---|---|---|---|---|---|
| I.<br>16 Jahre<br>4390/06 | 17. 3.<br>06 | 16. 12.<br>06 | 23. 1.<br>07 | Vor 2 Jahren Keilosteotomie mit nachfolgendem osteomyelitischen Process. Mehrfach ausgekratzt. Tiefe Narbe mit eiternder Fistel, die in den Knochen führt. | Kleiner Herd an der S[illegible] Fractur. Glatte Heilu[illegible] linearer Narbe ohne Ein[illegible] |
| II.<br>25 Jahre<br>3720/07 | 28. 2.<br>07 | 6. 3.<br>07 | — | Vor 2 Jahren erste Erscheinungen, Schmerzen im linken Oberschenkel. März 1906 Spontanfractur des Oberschenkels. Mehrfach operirt. Tief eingezogene Narbe an der Aussenseite des Oberschenkels, die stark eiternde Fisteln enthält. | Grosse Knochenhöhle, [illegible] ganze untere Fragment [illegible] mend. Plombirung heilt [illegible] obere Wundwinkel war [illegible] und secernirt, jetzt no[illegible] seröses Exsudat. Im U[illegible] glatte, strichförmige, [illegible] Knochen nicht verwachs[illegible] |
| III.<br>34 Jahre<br>42/07 | 2. 1.<br>07 | 13. 3.<br>07 | — | Vor 18 Jahren acute Osteomyelitis. Seitdem öfters behandelt und operirt. Rechter Oberschenkel trägt an der Aussenseite tief eingezogene Narbe mit 3 stark eiternden Fisteln. | Grosse Knochenhöhle im [illegible] Drittel des rechten Obers[illegible] die in die Condylen führt. [illegible] birung in der üblich[illegible] Drainage des unteren [illegible] winkels. Narbe glatt, [illegible] förmig, nicht verwachs[illegible] der Drainageöffnung n[illegible] Exsudat. |
| IV.<br>838/07 | 12. 1.<br>07 | 15. 1.<br>07 | 7. 3.<br>07 | Vor 30 Jahren Osteomyelitis. Oft operirt. Am rechten Oberschenkel eine tiefe, auf den Knochen gehende Narbe, die fast die ganze Länge des Oberschenkels einnimmt. Mehrere stark eiternde Fisteln. | Nicht abgegrenzte Knoch[illegible] die durch den grössten [illegible] Markes des Oberschenk[illegible] Plombirung, so weit [illegible] ins Gesunde. Narbe g[illegible] eingezogen. In der Mitt[illegible] eine Fistel zurück.[1] |
| V.<br>1592/07 | 25. 1.<br>07 | 8. 2.<br>07 | 20. 2.<br>07 | Vor 30 Jahren Osteomyelitis. Obere Epiphyse der rechten Tibia von einer gänseeigrossen Höhle eingenommen, die mit stinkenden gangränösen Massen ausgefüllt ist. | Die Höhle trägt total [illegible] Wandungen. Entfernung [illegible] gestorbenen Partien [illegible] sunde. Deckung mit H[illegible] möglich. Vorzeitig entl[illegible] Höhle ist noch gröss[illegible] Plombenmasse ausgef[illegible] nicht bedeckt. |
| VI.<br>13 Jahre<br>13322/06 | 25. 8.<br>06 | 2. 3.<br>07 | — | Acute Osteomyelitis im August 1906 nach Fall. An der Innenfläche der linken Tibia 20 cm lange Narbe tief eingezogen, mit dem Knochen verwachsen. Grosse Knochenhöhle im oberen Tibiaende. | Die Knochenhöhle ohne [illegible] Hautbedeckung. Aus[illegible] Plombenmasse und au[illegible] dem Verband. Am 2[illegible] sipel des Unterschenkels. [illegible] anhaltend, trotzdem [illegible] masse unverändert in d[illegible] höhle. Granulation g[illegible] |

[1]) Anmerkung bei der Correctur: Seit Anfang Juli vollkommen vernarbt.

| ll er -No. | Tag der Aufnahme | Tag der Operation | Tag der Entlassung | Osteomyelitiden Anamnese | Verlauf und Resultat |
|---|---|---|---|---|---|
| I. ahre | 5. 9. 06 | 21. 3. 07 | — | September 1904 Osteomyelitis im Anschluss an Fall. Wiederholt operirt. Am rechten Unterschenkel über hühnereigrosse Knochenhöhle, die nicht von Haut bedeckt ist und theilweise mit Granulationen ausgefüllt ist. Idiosynkrasie gegen Jodoform. | Die Höhle wird gereinigt. Kleiner Periost-Knochenlappen, der jedoch die Plombe nur zu $^1/_2$ bedeckt, reactionslos eingeheilt, trotz starker Reaction auf Jodoformgazetamponade während der früheren Behandlung. Die Plombe ist grösstentheils jetzt von den Seiten überwachsen. |
| | | | | **Caries der Knochen** | |
| I. ,06 | 26. 5. 06 | 25. 2. 07 | — | Seit $^1/_2$ Jahr fungöse Schwellung der linken Hand. Incision. Das Röntgenbild zeigt einen kirschkerngrossen Herd im 3. Metacarpus. | Ausräumung des Herdes. Plombenfüllung. 8 Tage lang seröses Exsudat. Dann Heilung. |
| . ahre ,05 | 29. 11. 05 | 19. 12. 06 | — | Multiple Tuberculose führte zur Absetzung des linken Beines. Am linken Ellenbogen mehrere Fisteln, die in einen haselnussgrossen Herd in der Ulnaepiphyse führen. | Ausräumung des Herdes nach Excision der Fisteln. Naht. Primäre Heilung. Jetzt nach $3^1/_2$ Monaten ohne Recidiv. |
| ahre 07 | 21. 1. 07 | 6. 3. 07 | — | Absetzung des rechten Fusses wegen Fungus. Am linken Ellenbogen mehrere Fisteln und Tuberculose der Haut. Ohne Knochenherd. Am linken Radius in der Mitte mehrere Fisteln, die in eine 3 cm lange Höhle führen. | Glattwandige Knochenhöhle, die nach Excision der Fisteln plombirt wird. Naht. Heilung per primam. |
| | | | | **Knochencyste** | |
| ıre )7 | 18. 2. 07 | 27. 2. 07 | — | Seit 2 Jahren Schmerzen im linken Unterschenkel. Röntgenaufnahme zeigt 3 Höhlen in der Tibia. | Bogenförmiger Schnitt legt die Tibia frei. Eröffnung von drei miteinander communicirenden Knochenhöhlen, die mit seröser Flüssigkeit gefüllt sind. Auskratzung der Wandung u. Plombiren. Die mikroskopische Untersuchung ergiebt kein spec. Gewebe der untersuchten Granulationen. Naht. Heilung per primam. |

XLVIII.

# Nahschussverletzungen der Knochen.[1]

Von

**Generaloberarzt Herhold** (Brandenburg a. H.)

(Mit 16 Textfiguren.)

---

M. H.! In den Jahren 1904, 05 und 06 hatte ich mehrfach im G. L. A. Gelegenheit, aus Südwestafrika zurückgekehrte, nicht transportfähige Verwundete zu sehen und zu behandeln; ich möchte mir heute gestatten, Ihnen im Röntgenbilde von diesen Fällen einige interessante Knochenschussbrüche vorzuführen. Die Schussbrüche, 15 an der Zahl, haben das gemeinsam Interessante, dass sie sämmtlich, bis auf einen, durch Nahschüsse entstanden sind, wie ja bekanntermaassen die Nahschüsse in Südwestafrika sehr häufig vorgekommen sind. Nach unseren Erfahrungen haben wir daher starke Splitterung und zwar vorwiegend kleine Splitter zu erwarten, welche, da sie ganz aus ihrer Umgebung gelöst sind, in ausgedehnter Weise abzusterben pflegen, wenn die Wunde nicht aseptisch bleibt. In Folge der äusserst schwierigen Transportverhältnisse in Afrika konnte bei den zerstörenden Nahschüssen ein Aseptischbleiben der Wunden nicht erwartet werden. Trotzdem trat bei diesen Leuten — allerdings unter nicht unerheblicher Verkürzung des Beines — wider Erwarten ein verhältnismässig günstiges Heilresultat ein, und aus den Röntgenbildern lässt sich erkennen, wie sehr sich auch gesplitterte und zunächst weit voneinander entfernt liegende Knochenenden fest zu vereinigen vermögen, ein Faktum, dass die jetzt allgemein herrschende Ansicht von der im modernen Kriege immer seltener werdenden Amputation bestätigt.

---

[1]) Nach einer in der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins gehaltenen Demonstration.

An der Hand von Röntgenbildern möchte ich die 15 Fälle kurz besprechen, wobei ich nur bei den ersten Verletzten die Krankengeschichte genauer wiedergeben werde.

Fall 1. Unterofficier Pt. wurde auf etwa 30 m am 27. 4. 05 bei Huams durch Schuss in den linken Oberschenkel verwundet, das Geschoss-Modell

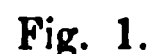


Fig. 1.




ist unbekannt. In Afrika waren bereits 5mal durch Operation einzelne todte Knochensplitter entfernt. Der Oberschenkelknochen war, als der Verwundete am 27. 6. 06 in meine Behandlung kam, bereits consolidirt unter Verkürzung von etwa 4—5 cm; es bestanden jedoch an der hinteren Fläche noch einige Fisteln, nach deren Spaltung noch drei grössere Sequester aus dem aufgemeisselten Knochen entfernt wurden. Am 10. 10. 06 waren alle Wunden verheilt; der Mann konnte mit einem Stock leidlich gut umhergehen. Auf dem

Röntgenbild sieht man jetzt nur noch grosse Splitter (a), welche sich durch Callus fest verbunden haben. Das obere Ende des Femur ist in zwei grosse Splitter gespalten (Fig. 1).

Aus diesem Röntgenbilde ist mithin zu erkennen, dass bei Schüssen aus naher Entfernung nicht nur kleine, losgelöste, sondern auch grosse, in ihrer

Fig. 2.



Lage verharrende Splitter vorkommen. Die Heilung erfolgt in solchen Fällen dadurch, dass sich proximales und distales Ende nach Ausstossen zahlreicher kleiner Splitter unter Verkürzung des betreffenden Gliedes einander nähern und fest werden.

Fall 2. Unterofficier Pl. erhielt ebenfalls einen Nahschuss in den linken Oberschenkel auf eine Entfernung von 40 m am 27. 4. 05, das Geschoss war ein Stahlmantelgeschoss Modell 88. Auch hier waren in Afrika bereits mehrere

kleinere Operationen gemacht und Knochensplitter entfernt. Am 25. 5. 06 kam er ins Lazareth A., das Bein war gut 7 cm verkürzt, der Knochen soweit consolidirt, dass das Bein selbstthätig gehoben werden konnte. Unter dem Lig. Poupart. je eine und auf der Beugeseite je 2 Fistelöffnungen, nach deren Spaltung man auf einen kranken nekrotischen Knochen kam, der mit dem Meissel entfernt wurde. Am 9. 10. waren die Wunden verheilt, der Mann konnte mit dem Stocke leidlich gut umhergehen. Auch hier haben sich die Knochenenden, wie aus dem Röntgenbild ersichtlich ist, unter erheblicher Verkürzung des Oberschenkels zusammengeschoben nach Elimination zahlreicher kleiner Knochensplitter und aneinandergelegt (Fig. 2).

Fig. 3.



Fall 3. Unterofficier J. Schuss bei einem Ueberfall von hinten durchs Kniegelenk auf die Entfernung von nur einigen Metern. Stahlmantelgeschoss. Da Eiterung hinzutrat, wurde in Afrika die Oberschenkelepiphyse resecirt. Im Röntgenbilde sieht man die Oberschenkeldiaphyse vereinigt mit der Tibia-Epiphyse (Fig. 3). Der Mann kam mit consolidirtem Knie und verheilter Wunde zu uns. Gehen war nur sehr schlecht wegen der hochgradigen Verkürzung möglich, deswegen bekam er eine Prothese.

Fall 4. Feldwebel G. Schuss in den linken Oberschenkel am 16. 1. 04 bei Okahandja, Geschoss Henri-Martini-Stahlmantelgeschoss. Entfernung 120

bis 150 m. Der Mann kam bereits geheilt ins Lazareth A. und vermochte mit einem Stock leidlich gut zu gehen; das Bein war verkürzt. Im Röntgenbild sieht man einen sehr grossen Splitter (a), eine Anzahl kleinerer ist zum Theil wieder fest geworden, zum Theil ausgestossen. Ein mächtiger Callus (b) verbindet die nebeneinander gelagerten Bruchenden (Fig. 4).

Fig. 4.




Fall 5. Sergant M. Schuss in den Oberschenkel am 20. 4. 06 auf eine Entfernung von 6 Schritt; Geschoss wahrscheinlich Modell 88 Stahlmantelgeschoss. Auch dieser Mann kam geheilt zu uns und konnte am Stock leidlich gut gehen; das Bein war stark verkürzt. Im Röntgenbilde sieht man die starke Verschiebung der Knochenenden aneinander, Splitter sind nicht zu sehen (Fig. 5). Wahrscheinlich hat es sich nur um kleine Splitter gehandelt, die ausgestossen sind.



Fig. 5.

Fall 6. Unterofficier R. erhielt am 20. 1. 04 auf 30 m einen Schuss ins rechte Knie, Bleigeschoss des Gewehrs Modell 71. In Südwestafrika wurde er bereits mehrfach „geschnitten“, theilweise unter Betäubung, am 15. 11. 04 kam er zu uns. Das rechte Kniegelenk war versteift, am Knie mehrere Narben, eine Hand breit unterhalb der Kniescheibe eine Fistelöffnung, an der hinteren

Fig. 6.

Fläche des Knies und innen eine 2 cm breite Fistelöffnung. Es wurde nach Spaltung der letzteren am inneren Theil der Tibia-Epiphyse ein Schusscanal im Knochen angetroffen, in dessen Umgebung der Knochen krank war. Mit Meissel und Hammer wurden die kranken Stellen und aus dem Wundcanal einige Sequester entfernt. Am 1. 3. 05 war alles verheilt, der Mann konnte mit einem Stock gut gehen. Im Röntgenbilde sieht man, dass es sich um eine Absprengung der inneren Tibia-Epiphyse (a) gehandelt hat (Fig. 6).

Fall 7. Sanitätsgefreiter Cz. Schuss durch die rechte Schulter am 27. 1. 04 bei Omaruru, Entfernung 50 m, Modell 71, Bleigeschoss, kam mit ge-



Fig. 7.

heilter Wunde und völlig versteiftem Schultergelenk ins Lazareth. Auch hier im Röntgenbilde keine starke Splitterung, bei a a st arker, die Bruchenden vereinigender Callus (Fig. 7).

Dass jedoch zunächst nicht immer ein so günstiges Heilungsresultat bei stark gesplitterten Nahschüssen eintritt, wie in den vorhergehenden Fällen, werden die folgenden Schussverletzungen zeigen.

Fall 8. Gefreiter W. Schuss durch den linken Oberarm am 17. 16. 05 aus 30 bis 40 m Entfernung. Stahlmantelgeschoss Modell 88. Der Mann kam zu uns mit völlig verheilter Wunde, aber einer Pseudarthrose der Bruch-

Fig. 8.



stelle. Eine Operation zur Beseitigung derselben wurde abgelehnt. Im Röntgenbild sieht man viele Bleigeschosstheile, die zum Theil zwischen den beiden Bruchenden liegen. Möglicher Weise ist dieses die Ursache, dass eine Consolidation nicht erfolgte. Callus ist nicht zu sehen (Fig. 8).

Fig. 9.



Fall 9. Feldwebel D., ebenfalls Oberarmschuss am 16. 1. 04 bei Karibib, aus einer Entfernung von etwa 150 m, Bleigeschoss Modell 71. Als der Mann in meine Behandlung kam, bestand eine Pseudarthrose, die Wunde selbst war geheilt. In Afrika waren bereits mehrere Knochensplitter entfernt. Das Röntgenbild zeigte bei der Aufnahme ins Lazareth zwei stark zugespitzte Bruchenden ohne jegliche Callusbildung. Ich schlug dem Mann die Knochennaht vor. Dieselbe wurde zweimal ausgeführt, da der Erfolg bei der ersten Operation nicht eintrat. Nach der 2. Operation trat eine leidliche Consolidation ein und wurde der Mann mit einer Schutzkapsel entlassen. Vor etwa zwei Monaten erhielt ich eine Karte aus Afrika, dass der Bruch völlig fest geworden ist, dass er bei der Polizeitruppe angestellt ist und wieder Dienst thun kann. Im Röntgenbilde sieht man, wie sich um den Silberdraht der Callus gebildet hat (Fig. 9).

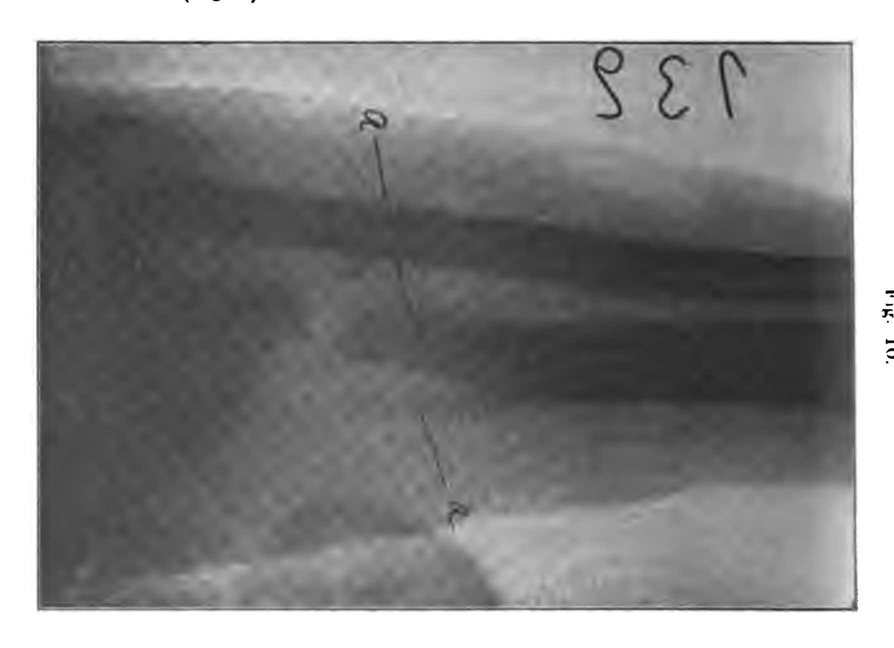


Fig. 10.

Fall 10. Reiter B. verwundet auf eine Entfernung von 5 bis 6 Schritt am 19. 1. 06 durch Schuss in den rechten Unterschenkel, Stahlmantelgeschoss Modell 88. Der Mann kam in meine Behandlung mit einer stark eiternden Wunde am rechten Unterschenkel. Das Röntgenbild zeigt 1. grosse festgewachsene Splitter des oberen Unterschenkelbruchstückes (a) (Fig. 10), 2. eine Diastase der Bruchenden, deren Annäherung durch die intacte Fibula verhindert wurde. Wäre die Fibula mit verletzt, so würde unter Abstossung von kleinen Splittern ein Aneinanderlegen der Bruchflächen der Tibia möglich geworden und wahrscheinlich auch eine Consolidation erfolgt sein. Die Therapie hätte hier in der

**Aussägung eines Stückes aus der Continuität der Fibula bestehen müssen. Wegen der Infection der Wunde wurde leider in diesem Falle die Amputation nothwendig.**

Fig. 11.



Fall 11. Reiter U. verwundet am 27. 7. 05 durch Schuss in den linken Oberschenkel auf eine Entfernung von 25 bis 30 Schritt. Geschoss unbekannt, vermuthlich Bleigeschoss Modell 71. Der Mann kam am 27. 7. 06 mit einer stark eiternden Wunde in meine Behandlung; eine Anzahl kleiner

Knochensplitter hatten sich in Afrika bereits abgestossen. Die Bruchenden waren erkrankt, aus dem oberen wurde ein nicht unerheblicher Sequester entfernt. Durch Verklammerung und Silbernaht bei angelegter Extension und Beckengipsverband wurde versucht, die Bruchenden in ihrer richtigen Lage zur Verheilung zu bringen. Die Bruchenden waren beide so krank geworden, dass keine Klammer, keine Naht auf die Dauer hielt und später die

Fig. 12.



Amputation nothwendig wurde, da der Mann bereits zu sehr von Kräften gekommen war.

Zum Schluss führe ich einige interessante Fälle an, bei denen die Knochenverletzung eine weniger zerstörende war, wie in den vorhergehenden Fällen, welche jedoch in anderer Beziehung interessante Einzelheiten bieten.

Fall 12. Wachtmeister B. verwundet am 17. 6. 05 bei Nams durch Schuss in den rechten Oberarm auf 80 m, Stahlmantelgeschoss Modell 88. In meine Behandlung gekommen im Frühjahr 06. Der Knochen war consolidirt, die Wunde verheilt, es bestand jedoch eine völlige Radialislähmung. Ich legte den Nerv frei und fand, dass er an seiner Umschlagsstelle um den Oberarm zerrissen und an beiden Enden weit auseinander gewichen war, sodass eine Annäherung nicht möglich war; ausserdem war das centrale Ende entzündlich verändert. Ich habe daher das periphere Ende des N. radialis unter dem M. Biceps hindurchgezogen und mit Seide an den N. medianus genäht. Bis heute

Fig. 13.



ist jedoch eine Beseitigung der Lähmung nicht, wohl aber, wie mir der Mann kürzlich schrieb, ein Kräftigwerden von Hand und Finger zu verzeichnen (siehe Fig. 12).

Fall 13. Unterofficier Br. erhielt am 30. 10. 04 einen Schuss in die Fusssohle. Er kam mit eiternder Wunde in meine Behandlung. Das Röntgenbild zeigt im Fersenbein einen eisernen Schuhnagel. Nach Entfernung desselben und einiger Sequester schloss sich langsam die tiefe Wunde (siehe Fig. 13).

Fall 14. Gefreiter St. erhielt etnen Tangentialschuss des Unterschenkelknochens auf eine Entfernung von 400 m; wahrscheinlich mit Geschoss

Modell 71. Trotz der in dem Knochen liegenden Bleitheile heilte im Lazareth die Wunde mit gutem functionellen Resultat aus. Im Röntgenbilde sieht man an der Tibia einen seitlichen Defect der Schussrinne entsprechend (Fig. 14).

Fig. 14.



Fall 15. Gefreiter H. erhielt Anfang des Jahres 1904 einen Schuss in den Rücken aus naher Entfernung. Der Einschuss sitzt oben rechts, der Ausschuss links von der Wirbelsäule. In Afrika wurden sowohl vom Einschuss wie vom Ausschuss aus mehrere Knochensequester des linken und rechten Schulterblattes entfernt; wegen Empyems war später eine Rippenresection nothwendig. Zugegangen im Lazareth A. November 1904 mit einer rechtsseitigen Empyemfistel, aus welcher sich reichlich Eiter entleerte. Ich machte den Schede'schen Schnitt, resecirte 3 Rippen und ausserdem das

völlig erkrankte Schulterblatt bis zum Acromion hinauf. Bild 15 zeigt die Wunde etwa 4 Wochen nach der Operation, Bild 16 nach erfolgter Heilung.



Fig. 15.



Fig. 16.

M. H.! Aus diesen Nahschüssen, die ich Ihnen hier demonstrirte, möchte ich folgende Schlüsse ziehen:

1. Auch bei Nahschüssen kommen neben den zahlreichen kleinen Knochensplittern einzelne recht grosse vor.
2. Die kleinen vom Periost losgelösten Knochensplitter stossen sich fast sämmtlich, wenn die Wunde nicht aseptisch bleibt, ab.
3. Die grosse, bei diesen Nahschüssen durch das Ausstossen der kleinen Knochensplitter entstandene Lücke zwischen den Knochenenden wird dadurch ausgefüllt, dass sich die Knochenenden aneinander schieben.
4. Es ist nicht zweckmässig, dieses Aneinanderschieben durch gewaltsame Extension verhindern zu wollen.
5. Ein äusserst conservatives Verfahren ist auch bei den nahen, die Knochenmasse stark zerstörenden Knochenschüssen der Extremitäten zu empfehlen, eine Amputation kommt später nur im äussersten Fall bei fortschreitender, das Leben bedrohender Infection in Frage.
6. Die secundäre Knochennaht wird bei Schussbrüchen der Gliedmaassen anzuwenden sein a) wenn bei Pseudarthrosenbildung ein Aneinanderlegen der Bruchenden durch fixirende Verbände nicht möglich ist. Dieses kann durch gewaltsamen Zug der Muskeln am proximalen kurzen Bruchstück oder dadurch bedingt sein, dass durch Abstossen grosser Splitter der Durchmesser an sich nicht dicker Knochen, z. B. des Oberarms oder der Unterarmknochen zu klein geworden ist. Die Knochennaht ist aber stets erst dann auszuführen, wenn die äussere Wunde geheilt ist, da sonst eine aseptische Heilung und in Folge dessen eine Vereinigung stets ausbleiben wird. Die zur Knochennaht gebrauchten Materialien, Silberdraht, Elfenbeinstifte etc. vermögen bei solchen schmalen Bruchenden als Reizkörper die Erzeugung von Callus anzuregen.

---

XLIX.

(Aus dem pathologischen Institut des Städt. Krankenhauses am Urban. — Vorstand: Prof. Dr. Benda.)

# Die arterielle Gefässversorgung des S. romanum in ihrer Bedeutung für die operative Verlagerung desselben.[1]

## Mittheilung über eine Anastomose bei Mastdarmstenosen (Sigmoideo-rectostomia externa).

Von

**Dr. Paul Manasse** (Berlin).

(Hierzu Tafel VII.)

---

Unter den Gefahren, welche die operative Entfernung des obersten Rectumabschnittes bezw. des Colon pelvinum mit sich bringt, spielt die nachträgliche Gangrän der zum Ersatze des Defectes heruntergeholten Flexura sigmoides eine verhängnisvolle Rolle. Diese Gefahr ist nach Ansicht erfahrener Chirurgen [Kümmell[2]), Gussenbauer[3]), Körte[4]), Rehn[5])] bisher mit Sicherheit nicht zu vermeiden gewesen.

Die dagegen empfohlenen Maassnahmen haben sich in einer Reihe von Fällen bewährt, in anderen aber im Stiche gelassen, so dass die Kranken an postoperativer Gangrän der Flexura sigmoides zu Grunde gegangen sind.

Es ist von mehreren Autoren schon darauf hingewiesen worden, dass die das S. romanum versorgenden Arterien aus einem

---

[1]) Vorgetragen am 1. Sitzungstage des XXXVI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 3. April 1907.

[2]) Kümmell, Verhandl. des 28. Chirurgencongresses 1899. Theil II. S. 432.

[3]) Gussenbauer, Verhandl. d. 29. Chirurgencongresses 1900. Theil I. S. 37.

[4]) Körte, Verhandl. d. 35. Chirurgencongresses 1906. Theil I. S. 145.

[5]) Rehn, Verhandl. d. 35. Chirurgencongresses 1906. Theil I. S. 145.

grösseren Gefässe entspringen, welche in der Nähe dieses Darmabschnittes in einfachen oder mehrfachen Bogen (Arcaden) verläuft, und vermöge seiner Stärke und seiner directen Verbindung mit centralwärts abgehenden Arterien bei einer Durchtrennnng des Mesosigmoideums den collateralen Blutzufluss zu dem abgelösten Darmabschnitte ausreichend sichern kann. Hieraus ergiebt sich ohne Weiteres, dass das Randgefäss geschont werden muss.

Schuchardt[1]) rieth in diesem Sinne, das Mesosigmoideum „möglichst weit entfernt von dem Darme" zu durchschneiden. Rehn[2]) empfahl, bei der Lösung des Mesosigmoideums sich „in einiger Entfernung vom Darme" zu halten. Gleichzeitig wies er darauf hin, die ziemlich geradlinig im Mesosigmoideum von oben nach unten verlaufende Fortsetzung der Art. mesent. inf., nämlich die Art. haemorh. super. zu durchschneiden, da sie der Verlagerung des S. romanum nach abwärts Widerstand entgegensetzt und bei stärkerem Anspannen des Mesosigmoideums die Art. mesent. inf. an deren Abgangsstelle aus der Aorta spitzwinklig abknicken könne, ein für die Ernährung des Darmes gefährliches Moment. Rehn betonte, dass bezüglich einer collateralen Gefässversorgung das Colon pelvinum am schlechtesten gestellt sei, während die höher oben gelegenen Abschnitte des S. romanum durch stärkere Anastomosen günstigere Bedingungen hätten.

Aehnliche Anschauungen hatte schon früher Kümmell[3]) vertreten, nur meinte er, dass auch beim Fehlen jeglicher Spannung das Rectum und S. romanum nicht ohne Gefahr auf grössere Ausdehnung von ihrem Mesenterium zu lösen seien, wenngleich dies bei einzelnen Individuen ohne Nachtheil geschehen könnte, nämlich dann, wenn eine stärkere und kräftigere Gefässentwicklung, günstigere Circulationsverhältnisse, besonders kräftige Herzaction in Frage kämen. Während aber das Rectum und die Flex. sigmoides von den Arteriae haemorr. sup., med. und inf. durch senkrecht auf den Darm verlaufende Gefässe versorgt würden, nach deren Durchschdneidung keine genügende Collateralbahnen (Randgefäss) übrig blieben, sei längs des Colon descendens ein relativ starkes Randgefäss vorhanden, versorgt von einem starken Aste der Art. colica

---

1) Schuchardt, Verhandl. d. 29. Chirurgencongresses 1900. Theil I. S. 55.
2) Rehn, Verhandl. d. 29. Chirurgencongresses 1900. Theil II. S. 532.
3) Kümmell, s. a. a. O.

media, welches gestatte, einen grösseren Theil des Colon desc. von seinem Mesenterium ohne Gefahr zu trennen. (Lösung etwa 2 cm vom Colon entfernt vorzunehmen!) Bei Mobilisirung des Rectum oder S. romanum empfahl Kümmell daher, lieber einen grösseren Theil des Colon descendens von seinem Mesenterium abzulösen als die Flexura sigmoides oder den oberen Theil des Rectums.

Im Allgemeinen ist man aber aus naheliegenden Gründen dabei geblieben, den Defect nach Exstirpation des obersten Rectumabschnittes und des Colon pelvinum durch die Flexura sigmoides zu ersetzen.

Die Frage, wie man dabei die Gefahr der nachträglichen Gangrän der Flexura sigmoides vermeidet, ist, meines Erachtens, durch die genaueste Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse der Lösung näher zu bringen. Hierzu gehört, dass man die arterielle Gefässversorgung — auf diese kommt es wesentlich an — nicht an gewöhnlichen Injectionspräparaten studirt, welche nur ein undeutliches Bild geben, sondern an Corrosionspräparaten, welche die Arterien in Zusammenhang mit dem Darme zeigen.

Ich habe, Dank dem Entgegenkommen des Herrn Prof. Benda im patholog. Institut des hiesigen Krankenhauses am Urban an 46 Leichen verschiedener Alterstufen meine Untersuchungen vorgenommen und möchte deren Ergebnisse in Folgendem schildern.

Vergegenwärtigen wir uns in grossen Zügen das Schema der Dickdarmarterien, so unterscheiden wir 2 Hauptgebiete, das der Art. mesent. superior und das der Art. mesent. inferior (cf. Tafel VII).

Die Art. mesent. super. entsendet nach aufwärts die Art. colica media zur Flexura coli dextra, schräg nach abwärts zum Ileocöcalwinkel die Art. ileo-colica, zwischen beiden (kaum in der Hälfte der Fälle) eine Art. colica dextra[1]. Diese Arterien versorgen das Cöcum, Colon ascendens und einen Theil des Colon transversum.

Die Art. mesent. infer. giebt zunächst die Art. colica sin. ab. Letztere stellt häufig nur einen kurzen Stamm dar, welcher sich in einen aufsteigenden und absteigenden Ast theilt. Der

[1]) Nicht selten geht als 1. Ast aus der Art. mesent. sup. eine direct auf das Col. transv. gerichtete Arterie hervor. (Art. colica med. accessor.) Waldeyer.

aufsteigende Ast giebt seine Zweige an das Colon descendens und die Flexura coli sin., um dann, nach rechts sich wendend, mit der Art. colica med. die grosse Anastomose für das Colon transversum zu bilden.

Der absteigende Ast der Art. colica sin. strebt auf die Anfangsstelle der Flexura sigmoides zu und ist theilweise für diese wie für den unteren Theil des Colon descend. bestimmt. Nur selten zieht der aufsteigende Ast der Art. colica sin. als einfaches Gefäss schräg nach aufwärts zum Colon descend. um den Darm dicht an dessen Rande zu begleiten. Meist hält sich diese Arterie nahe der Medianlinie und giebt quere oder schräg verlaufende Seitenäste ab, welche am Rande des Colon descend. auf ein stärkeres, längsgerichtetes Gefäss treffen, welch letzteres wiederum aus dem absteigenden Aste der Art. colica sin. hervorgeht. Aus dem „Randgefässe" entspringen feinere, senkrecht zur Längsachse des Darmes verlaufende Arterien, die sich in die Nischen zwischen die Haustra begeben und dabei seitlich mit einander anastomosiren. Theilt sich der aufsteigende Ast der Art. colica sin. frühzeitig in 2 annähernd gleich starke Zweige, welche ungefähr dieselbe Richtung nach oben innehalten, so haben wir eine dreifache Gefässreihe, in welcher das Randgefäss gewöhnlich am schwächsten entwickelt ist.

Der absteigende Ast der Art. colica sin. theilt sich, in in der Nähe des Darmes angelangt, in 2 unter einem spitzen oder mehr rechten Winkel auseinander weichende Zweige; der eine stellt das am Colon descend. nach aufwärts ziehende Randgefäss dar, der andere verläuft nach abwärts entlang dem S. romanum.

In einer Anzahl von Fällen wird der absteigende Ast der Art. colica sin. durch ein starkes, direct aus dem Stamme der Art. mesent. inf. hervorgehendes Gefäss ersetzt, welches sich an der Versorgung der Flexura sigmoides in bedeutendem Maasse betheiligt. Man kann dieses Gefäss dann als Art. colo-sigmoidea bezeichnen.

Wenden wir uns nun zu der Flex. sigmoides selbst, so finden wir hier 1—4 Arteriae sigmoid. Nach dem Vorgange von Waldeyer[1]) bezeichnen wir so diejenigen Arterien, welche primäre

---

[1]) Waldeyer, Die Colonnischen etc. Berlin 1900.

Aeste der Art. mesent. inf. darstellen und lediglich an der Flexura sigmoides sich verzweigen. Die Art. sigmoid. durchsetzen von einem gewissen Mittelpunkte aus, welcher ungefähr der Abgangsstelle der Art. colica sin. entspricht, radienförmig das Mesosigmoideum und verbinden sich auf ihrem Wege zum Darme gewöhnlich nicht durch Seitenzweige, abgesehen von den für die Ernährung des Mesosigmoideums bestimmten minimalen Arteriae propriae. Erst in der Nähe des S. romanum theilt sich jede Art. sigmoïdea in 2 Aeste, die unter einem spitzen, rechten oder stumpfen Winkel auseinander streben. Je zwei sich entgegenkommende Aeste fliessen alsdann in ein Gefäss zusammen, wodurch Bogen oder Arcaden entstehen, welche in ihrer Gesammtheit das „Randgefäss" des S. romanum bilden. Den Anfang des Randgefässes liefert der eben erwähnte untere Ast der Art. colica sin. oder die ihn ersetzende Art. colo-sigmoidea, den Abschluss stellt die unterste Art. sigmoidea dar, die wegen ihrer chirurgischen Bedeutung als Art. sigmoidea ima besonders bezeichnet werden sollte. Sie ist meist ein sehr kurzes Gefäss. Aus den mehr oder weniger parallel dem S. romanum verlaufenden „Arcaden" entspringen feinere Aeste, welche entweder, immer feiner sich verzweigend, direct auf den Darm, senkrecht zu demselben, übergehen oder sich nochmals seitliche bogenförmige Verbindungen zusenden, die ihrerseits erst die eigentlichen Darmgefässe abgeben.

Niemals bilden diese seitlichen Verbindungen („Arcaden 2. Ordnung") analog dem „Randgefässe" eine continuirliche Reihe entlang dem S. romanum, auch besitzen sie nur ein sehr geringes Kaliber. Dagegen sind die Arcaden „2. Ordnung" an der Uebergangsstelle zum Colon descend. von grösserer Stärke.

Was nach Abgang der Art. sigmoidea ima von der Art. mesent. inf. übrig bleibt, wird Art. haemorrhoid. superior genannt. Letztere, nur wenig schwächer als die Art. mesent. inf., tritt an das Rectum heran, spaltet sich hier in 2—3 Aeste, die sich bis zum Anus hin verfolgen lassen und auf dem Wege dorthin mit der Art. haemorrh. media und inferior sowie mit Zweigen der Art. sacralis media Anastomosen eingehen.

Die Art. sigmoidea ima und die Art. haemorrh. superior umgrenzen einen annähernd 3seitigen Bezirk, welcher dem Colon pelvinum, d. h. dem vom Promontorium bis zum 3. Kreuzbein-

65*

wirbel reichenden Abschnitte des S. romanum entspricht. In diesem Bezirke verlaufen die Gefässe lediglich senkrecht auf den Darm gerichtet, theils dichotomisch, theils unregelmässig sich theilend. Ein stärkeres Randgefäss, parallel dem Darme, existirt hier nicht (s. Tafel VII).

Aus diesen anatomischen Verhältnissen lässt sich folgender Schluss ziehen:

Die vollständige Erhaltung des Randgefässes der Flexura sigmoides und damit die Sicherung der collateralen Blutzufuhr aus den höher oben gelegenen Aesten der Art. mesent. infer. ist bei Durchtrennung des Mesosigmoideums nur dann gewährleistet, wenn die Unterbindung der Art. mesent. infer. oberhalb des Abganges der Art. sigmoid. ima erfolgt. Denn die Art. sigmoidea ima bildet als Abschluss des „Randgefässes" zugleich einen wesentlichen Theil desselben und leitet das Blut aus ihm in die Art. haemorrh. super. über, sobald die Art. mesent. inf. durchschnitten ist. Erfolgt die Durchtrennung des Mesosigmoideums näher dem Darme, so wird die Art. sigmoidea ima bezw. die letzte Arcade des Randgefässes verletzt und Gangrän des Colon pelvinum ist die Folge.

Sehr häufig findet man nun das Randgefäss ziemlich dicht am S. romanum, in einer Entfernung von 1—2 cm von demselben, entweder genau dessen Krümmung nachahmend oder annähernd derselben gleichlaufend. Dies erklärt, warum ein Schnitt, welcher „in einiger Entfernung vom Darme" das Mesosigmoideum trifft, das ernährende Randgefäss in Zusammenhang mit dem S. romanum lässt. Hat letzteres eine Länge von 50 cm, was ebenfalls häufig vorkommt, so bekommt man leicht ein ausreichendes und gut ernährtes Stück Darm analwärts herunter.

Aber es giebt eine Reihe wichtiger Abweichungen von diesem Typus:

1. Die Art. sigmoid. ima betheiligt sich nicht nennenswerth an der Bildung des Randgefässes, letzteres wird vielmehr durch die nächst höher (centralwärts) gelegene A. sigmoidea abgeschlossen. Dadurch rückt die entsprechende Arcade bzw. das Randgefäss ganz beträchtlich vom Colon pelvinum und dem unteren Drittel der Flex. sigmoides nach der Wurzel des Mesosigmoideum hin ab (um 2—5 cm) und es entsteht eine Zone bis zur halben Höhe

und Breite des Mesosigmoideums, in welches die Gefässe, abgesehen von schwachen und kurzen queren Anastomosen, nur in senkrechter Richtung auf den Darm verlaufen. Trifft der Schnitt im Mesosigmoideum diese Zone, so trennt er das Randgefäss vom Darm und es erfolgt Gangrän der Flex. sigmoides bis zu deren Mitte.

2. Die Arcaden des Randgefässes verlaufen nicht annähernd parallel dem Darm, sondern ihre Spitzbogen springen centralwärts weit in das Mesosigmoideum ein. Hält der Schnitt sich nicht sehr nahe der Wurzel des Mesosigmoideums, so verletzt er die Spitzen des Randgefässes und zerstört dasselbe.

3. Im unteren Drittel, event. der unteren Hälfte des S. romanum existirt kein continuirliches Randgefäss oder es ist sehr schwach entwickelt.

4. Die Abgangsstelle der A. sigmoidea ima ist am Stamme der A. mesent. inf. weiter hinaufgerückt und dementsprechend die letzte Arcade des Randgefässes.[1])

Auch in diesen Fällen (ad 3 u. 4) muss die Durchtrennung des Mesosigmoideums viel weiter nach dessen Wurzel hin verlegt werden, soll nicht die Ernährung des zugehörigen Darmabschnittes gefährdet werden.

Ist es nun möglich, die hier geschilderten Verlaufsweisen des Randgefässes mit genügender Sicherheit am Lebenden zu erkennen?

Hierzu gehört in erster Linie die gänzliche Entfaltung der Flexura sigmoides. Wir wissen, hauptsächlich durch die Untersuchungen von Toldt (Denkschr. d. kaiserl. Akad. der Wissensch. Wien, Bd. 56 u. 60), dass das Mesenterium des Col. descend. und der Flex. sigmoides ursprünglich frei durch die Bauchhöhle verläuft, sowie wir es als Dauerzustand am Mesenterium des Jejunum und Ileum finden. Erst vom 5. Embryonalmonat an legt sich das Mesocolon descend. und das Mesosigmoideum nach links um und verklebt mit dem Periton. parietale der hinteren Bauchwand in grösserer, individuell verschiedener Ausdehnung. Der Anfangstheil des Flex. sigmoides und des Mesosigmoideums verwachsen ziemlich

---

[1]) Genauere Darlegung der Verhältnisse erfolgt mit Abbildung der Präparation an anderer Stelle.

regelmässig mit dem Peritoneum der linken Darmbeinschaufel, und nur selten erscheinen sie völlig frei. Man erkennt leicht die Stelle des Verwachsung an einem weisslich, sehnig-glänzenden, nicht ganz geradlinigen, längs verlaufenden Streifen des Periton. parietale dicht neben dem Darm, und zwar an dessen lateralem Rande. Eine Anzahl feiner, quergestellter Falten, zwischen denen grössere oder kleinere grubenförmige Vertiefungen (Recessus paracolici) erscheinen, spannt sich von jenem Streifen auf die Serosa des Darms hinüber.

Diese membranöse Anheftung des S. romanum ist hiernach ein normaler Befund hat nichts mit Narben oder peritonitischen Adhäsionen zu thun, ebensowenig mit jener Fältelung des Peritoneums, welche sich durch Verziehung oder Verschiebung des Darms künstlich hervorrufen lässt.

Leicht gelingt es, durch sanftes Abschieben der Verklebungen oder durch Andrücken des Messers die Flex. sigmoides frei zu bekommen. Jetzt erst lässt sich dieselbe genügend weit aus dem Becken bzw. der Bauchwunde herausheben und in ihrer ganzen Ausdehnung frei übersehen.

Will man nun bezüglich der Arterien sich schnell orientiren, so berücksichtige man Folgendes:

Der Stamm der A. mesent. inf., welche in Höhe des 2.—3. Lendenwirbels aus dem vorderen Umfange der Aorta entspringt und vor der Aorta, gleichzeitig nachs links gerichtet, abwärts zieht, entsendet die A. colica sinistra an der Grenze des 4. und 5. Lendenwirbels, d. h. dicht an der Theilungsstelle der Aorta abdom. in die A. A. iliacae communes. Bei Beckenhochlagerung ist diese Stelle sehr bequem sicht- und fühlbar. Man verfolgt von hier aus den unteren Ast der A. colica sin. bezw. die ihn ersetzende Art. colo-sigmoidea, welche entlang dem Innenrande des linken M. psoas auf den Anfangstheil der Flex. sigmoides zustrebt, und begleitet das „Randgefäss" der Flex. sigmoides von der Beckenschaufel bis zur Medianlinie des Beckens, d. h. zum Stamme der Art. mesent. inferior am Promontorium. Hierbei verschafft man sich Aufschluss über die Zahl und die Art, sowie die Lage der Arcaden des Randgefässes; ausgenommen ist die letzte Arcade, welche von der A. sigmoid. ima gebildet wird. Denn diese entspringt meist in der Tiefe der Kreuzbeinhöhlung,

entsprechend dem 1. bis 2. Kreuzbeinwirbel, von der ihr dicht anliegenden A. mesent. inf., und ist erst erkennbar, wenn das Colon pelvinum von dem Kreuzbein weit abgelöst worden ist.

In denjenigen Fällen, wo man mit Sicherheit die Einzelheiten des „Randgefässes“ feststellen kann, ergiebt sich die Schnittführung centralwärts desselben im Mesosigmoideum ohne Weiteres.

Wo aber in Folge zu starken Fettgehaltes des Mesosigmoideums oder aus anderen Gründen Ungewissheit über die topographischen Verhältnisse der Arcaden besteht, soll man an die Wurzel des Mesosigmoideums sich halten, die A. mesent. inf. am 5. Lendenwirbel doppelt unterbinden und durchtrennen, und hier den Schnitt durch das Mesosigmoideum nicht quer, sondern parallel dem unteren Aste der A. colica sin. verlängern, also in radiärer Richtung. Letztere Arterie, deren Verlauf leicht erkannt wird (s. oben), muss unbedingt geschont werden, während die etwaige Unterbindung dazwischen liegender A. sigmoideae ohne Belang erscheint. Sie müssen besonders dann geopfert werden, wenn sie wegen ihrer Kürze das Herabziehen des S. romanum hindern.

Dies ist der Gang der abdominalen Operation. Bei den dorsalen Methoden der Mastdarmresection operirt man mehr oder weniger im Dunkeln, sobald man an das S. romanum herankommt. Jedenfalls ist die Controlle der Arcaden des „Randgefässes“ sehr unsicher, die hohe Durchtrennung der A. mesent. inf. mit Präcision kaum ausführbar. Unmöglich ist die Auslösung des S. romanum aus seinen Verklebungen auf der linken Dammbeinschaufel, und gerade diese Auslösung bringt ein beträchtliches Stück Darm zur Verfügung in jenen Fällen, wo das S. romanum an sich kurz ist. Bleibt man für die Exstirpation des obersten Mastdarmabschnittes und des Colon pelvinum dem bisherigen Vorgehen treu, so wird man es stets einem glücklichen Zufalle zu danken haben, wenn bei den dorsalen Methoden die Durchschneidung des Mesosigmoideums nicht von nachträglicher Gangrän der Flexura sigmoides gefolgt ist. —

Die bequeme und sichere Auslösung des S. romanum von oben her gestattet die Ausführung einer Operation, welche mir bei inoperablen Stenosen des Rectums, sei es in Folge maligner Tumoren oder von Lues, dann angezeigt erscheint, wenn eine

Ausschaltung der stenosirten Darmpartie nothwendig wird und sonst nur die Anlegung eines Anus praeternaturalis am Bauche in Frage käme.

Bei intraperitoneal gelegenen Stricturen des Rectums hat Bacon[1]) eine Enteroanastomose in der Weise vorgenommen, dass er im Bereiche des Cavum Douglasii, also noch intraperitoneal, die gesunde Flexura sigmoides in das Rectum, unterhalb der kranken Stelle, seitlich einpflanzte. Rotter[2]) und Kelly übertrugen die Methode auf die extraperitoneal gelegenen Stricturen des Mastdarmes. Sie schnitten das S. romanum quer durch, vernähten das abführende Ende für sich und führten das proximale Ende nach stumpfer Durchtrennung des Septum recto-vesicale bzw. recto-vaginale an der Strictur vorbei nach unten, wo sie unterhalb der letzteren das S. romanum in die vordere Mastdarmwand einpflanzten.

Schloffer[3]) hat dann bei einer tief sitzenden Mastdarmverengerung die ursprüngliche Bacon'sche Methode angewandt, indem er die Flex. sigmoides, ohne sie zu durchtrennen, durch das Septum recto-vaginale nach abwärts zog und unterhalb der Strictur seitlich in den Mastdarm einpflanzte. Bacon und Schloffer operirten nach dem Principe der Maisonneuve'schen Enteroanastomose, Rotter und Kelly machten eine unilaterale Darmausschaltung.

Ich habe folgenden Weg gewählt:

In Beckenhochlagerung eröffnete ich den Leib durch einen Schnitt parallel dem linken Lig. Poupart., durchtrennte die Flex. sigmoides oberhalb der Stenose und vernähte das abführende Darmende in sich. Dann durchschnitt ich das Mesosigmoideum an seiner Wurzel soweit, dass ich die Flex. sigmoides in geradliniger Fortsetzung des Colon descendens aus der Bauchhöhle über das Lig. Poupart. sin. hinweg bequem bis an den After bringen konnte. Ein zweiter Schnitt, ausgehend von der Bauchwunde, über das Lig. Poupart. geführt und zwischen linkem Oberschenkel und dem Damm durch das Cavum ischiorectale bis an die linke Seitenwand des Mastdarms verlaufend, schaffte den Raum für die aus

---

1) Bacon, Mathew med. quaterly. 1894. Bd. I.
2) Rotter, Dieses Archiv. Bd. 58. S. 336.
3) Schloffer, Beiträge z. Chirurgie. Bd. 31. S. 643.

dem Bauche verlagerte Flex. sigmoïdes, welche dann oberhalb des M. sphincter ani externus in den Mastdarm eingepflanzt wurde. Die Bauchwunde schloss ich durch Etagennähte, die übrige Wunde durch Knopfnähte.

Der Vortheil dieser Operation, welche dem Typus der unilateralen Darmausschaltung entspricht, gegenüber der Bacon-Rotter-Kelly'schen Methode liegt zunächst darin, dass eine peritoneale Infection mit Sicherheit vermieden wird. Die Operation verläuft im Wesentlichen „subcutan", während bei Bacon-Rotter-Kelly und Schloffer die Hauptacte der Operation sich im grossen bzw. kleinen Becken vollziehen. Dann aber ist meine Methode anwendbar in jenen Fällen, wo durch perirectale Infiltration, namentlich bei malignen Geschwülsten, der Raum neben dem Mastdarm so beengt ist, dass von einem Durchziehen des S. romanum durch das kleine Becken keine Rede mehr sein kann. Die Methode wird also besonders bei inoperablen stenosirenden Mastdarmcarcinomen in Frage kommen, wo die anderen, eben genannten Methoden völlig versagen, und wird die Anlegung des Anus praeternaturalis am Bauche ersparen, was sicherlich für viele Kranke von hohem Werthe ist. Man erzielt freie Passage für den normalen Darminhalt auf dem neugeschaffenen Wege und Ableitung der Secrete des kranken Darmabschnittes per anum.

Vorbedingungen für die Methode, die man als Sigmoideorectostomia externa bezeichnen dürfte, sind:

1. Intactheit des Mastdarms vom Anus an 4 cm nach aufwärts gerechnet,
2. ausreichende Länge des S. romanum.

Letzteres ergiebt sich durch directe Messung des S. romanum nach Eröffnung des Leibes. Zeigt es sich hierbei, dass das S. romanum, vom Lig. Poupart. sin. an bis zum Promontorium gerechnet, kürzer ist als der Weg vom Lig. Poupart. sin. bis zum Anus, so müsste man sich mit der Anlegung des Anus praeternaturalis am Bauche begnügen. Die Eröffnung des Leibes wäre dann nicht unnütz gewesen und würde dieser letzteren Palliativoperation dienen.

Ich habe die Methode bisher zweimal ausgeführt, bei einer carcinomatösen und bei einer syphilitischen Mastdarmstenose. In-

dem ich mir den genauen Bericht darüber vorbehalte — ein Fall ist noch in Behandlung —, bemerke ich, dass ich einen definitiven Operationserfolg bisher nicht erzielt habe. Dies liegt daran, dass ich die technischen Fehler, wie sie jeder neuen Methode anhaften, nicht vermieden habe.

Ich erwähne dies, weil ich glaube, dass die Misserfolge nicht gegen den praktischen Werth der Operation sprechen.

Sie wird, davon bin ich überzeugt, bei richtiger Ausführung gelingen und den Kranken Nutzen schaffen.

---

L.

(Aus der Kgl. chirurgischen Universitäts-Klinik Berlin. — Director: weiland Se. Excellenz Wirkl. Geh.-Rath Professor Dr. E. v. Bergmann.)

# Zur plastischen Behandlung der Unterschenkelpseudoarthrosen.[1]

Von

**Dr. Hermann Coenen,**

Assistenten der Kgl. chirurgischen Universitätsklinik.

(Mit 16 Textfiguren.)

In der Behandlung der Unterschenkelpseudoarthrosen wurde ein grosser Fortschritt gemacht durch W. Müller, der im Jahre 1895 seine Methode der Autoplastik veröffentlichte (Centralbl. f. Chir. 1895). Er brachte durch diese Methode eine 7 Jahre lang bestehende Pseudoarthrose zur glatten Heilung. Wie schöne Resultate sich mit dieser Autoplastik erzielen lassen, ergiebt eine Zusammenstellung von Gelinsky über 24 Pseudoarthrosen der Müller'schen Klinik (Bruns' Beitr. 1906). Darunter waren 14 Unterschenkelpseudoarthrosen, von denen 12 durch die Müller'sche Autoplastik zur Heilung geführt wurden, während eine unter Bluteinspritzungen in 4 Monaten zur Heilung kam, und nur bei einer anderen, osteomyelitischen Pseudoarthrose, eine Nekrose des Hautperiostknochenlappens eintrat.

Es ist klar, dass man die Müller'sche Autoplastik, die in der Bildung eines zungenförmigen Hautperiostknochenlappens vom unteren Fragment mit oben gelegenem Stiel und Verlagerung dieses Lappens durch Faltung der Basis über die Pseudoarthrose besteht,

[1]) Nach einem am 13. 8. 1906 in der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins gehaltenen Vortrage.

nur anwenden kann in Fällen von Pseudoarthrose, wo das untere Fragment derselben hinreichend breit und dick ist, so dass man genug Knochensubstanz in den Lappen hinein bekommt. Wenn aber die die Pseudoarthrose bildenden Tibiafragmente schmal und spitz aufeinander zustreben, ist diese Müller'sche Plastik nicht anwendbar.

In einem solchen Falle hat zuerst Reichel eine Knochenplastik vom anderen Unterschenkel gemacht. Er bildete einen rechteckigen Hautperiostknochenlappen vom gesunden Unterschenkel, der seinen freien Rand innen an der inneren Schienbeinkante und seinen Stiel am Wadenbein hatte; den Knochen in dem Lappen gewann er durch Abmeisselung einer Knochenlamelle aus der breiten inneren Tibiafläche. Dieser Lappen wurde auf das kranke Bein über die Pseudoarthrose transplantirt. So konnte Reichel ein 6jähriges Mädchen, das seit der Geburt an einer Pseudoarthrose des Unterschenkels litt, zur Heilung bringen. In der Literatur liegen andere Veröffentlichungen der Reichel'schen Pseudoarthrosenplastik bisher nicht vor. Deshalb sollen zwei weitere Fälle dieser Plastik, die mit ausgezeichnetem Erfolg in der v. Bergmann-schen Klinik ausgeführt wurden, beschrieben werden.

I. Fall. A. H., 10 J., aufgen. 10. 5. 05, geheilt entl. 20. 12. 06. Die Pat. ist nicht rachitisch gewesen und lernte mit 9 Monaten laufen. Seit ihrem ersten Jahre hat sie einen verbogenen Unterschenkel links. Ein Arzt verordnete eine Schiene. Die Verkrümmung des Unterschenkels nahm aber dennoch zu, und als die Patientin in ihrem 4. Lebensjahre einen Chirurgen aufsuchte, machte dieser eine blutige Osteotomie. Darnach wurde das Bein nicht wieder fest und die Patientin trug dann stets Gipsverbände oder künstliche Schienen. Im Februar 1901 war die Patientin zum ersten Mal, dann im Juni desselben Jahres zum zweiten Mal, darauf 1902 im November, zuletzt 1905 in Behandlung der Kgl. Klinik.

Es wurden hier Drahtnähte, Bluteinspritzungen, passive Bewegungen u. A. angewandt, alles ohne Erfolg.

Am 10. 5. 05 übernahm ich die Patientin und stellte folgendes fest:

Status praesens: Der linke Unterschenkel ist um 8 cm kürzer, als der rechte. Dabei bildet das untere Viertel desselben zur normalen Unterschenkelaxe einen stumpfen Winkel von etwa 130° und ist mit demselben durch eine Pseudoarthrose, die nach allen Seiten Schlotterbewegungen ausführen lässt, verbunden. Durch die winklige Abknickung ist eine starke Varusstellung des Unterschenkels hervorgebracht. Im Röntgenbilde sind die Verhältnisse noch deutlicher. (Fig. 1.) Man sieht die fast rechtwinklig zueinander stehenden Tibiafragmente deutlich gegeneinander verschoben, ohne dass Knochencallus die-

selben vereinigt. Im oberen Fragment sieht man die Drahtnaht. Der Tibiaschaft ist besonders in den mittleren zwei Dritteln stark atrophisch, sodass die Fragmente sich einander zugespitzt nähern. Aehnlich wie das Schienbein hat auch das Wadenbein eine gleichsinnige Abknickung, die aber etwas tiefer liegt,

Fig. 1.



Pseudoarthrose des Unterschenkels mit hochgradiger Knochenatrophie. Die spitzen Fragmente stehen fast rechtwinklig zueinander; im oberen die Drahtnaht.

sonst aber durchaus der Verschiebung der Tibiafragmente gleicht. Auch hier ist ein falsches Gelenk. Auch das Wadenbein ist atrophisch. Entsprechend der starken Knochenatrophie ist auch die Unterschenkelmuskulatur sehr atrophisch; die Bildung der Wade ist verschwunden. Der Unterschenkel hat eine atrophische, cylindrische Gestalt ohne plastische Form.

Da wegen der starken Knochenatrophie eine Autoplastik nach Müller nicht möglich ist, wird am 3. 6. 05 eine Knochenplastik nach Reichel ausgeführt (Dr. Coenen). Zu dem Zwecke wird zunächst durch einen Längsschnitt die Stelle der Pseudoarthrose des Wadenbeins freigelegt. Die an den Knochenenden wuchernden Granulationen werden abgekratzt, und dann wird nach Anbohrung in jedes Ende der Wadenbeinfragmente die Hälfte eines Elfen-

Fig. 2.



Plastisches Röntgenbild, gewonnen durch Verschiebung eines Diapositivs und Negativs.
Die Ueberpflanzung des Hautperiostknochenlappens ist vollendet. Er liegt über der Pseudoarthrose. 14 Tage nach der Operation.

beinstiftes gelegt, sodass dadurch die Knochenstücke in ihrer Form gehalten werden. Die Wunde wird wieder vollständig geschlossen. Nun wird das falsche Gelenk des Schienbeins freigelegt durch einen Längsschnitt von etwa Handbreite. Hierauf wird in gleicher Höhe am gesunden rechten Schienbein ein Hautperiostknochenlappen gebildet, der der Länge nach der Höhe der angefrischten Stelle des falschen Gelenks am linken Unterschenkel entspricht,

und der seinen Knochen gewinnt durch Abmeisselung einer Lamelle der inneren Fläche des rechten Schienbeins, die mit der Haut in Verbindung bleibt. Der Stiel des Lappens liegt am Wadenbein, der freie Rand innen entsprechend der inneren Tibiakante. Durch extreme Einwärtsrotation beider Beine im Hüftgelenk und leichte Beugung des rechten Kniegelenks kann man nun den Hautperiostknochenlappen soweit über die Stelle der Pseudoarthrose der linken



Fig. 3.



6 Wochen nach der Bildung des Lappens. Der Knochenlappen ist zurechtgeschnitten und genau auf die Pseudoarthrose adaptirt.

Tibia legen, dass man den freien Rand des ersteren mit Nähten am äusseren Rande der über der Pseudoarthrose gesetzten Wunde fixiren kann. Nach Tamponade der Wundflächen werden die Beine in stärkster Innenrotation und starker Beugung im Hüftgelenk durch einen Gipsverband, der das Becken mit einschliesst, immobilisirt.

Am 13. 6. und am 16. 6. wurde jedesmal ein Theil des breiten Stiels eingeschnitten.

Am 17. 6. wurde die Basis des Lappens vollständig durchschnitten und so die Ueberpflanzung auf das andere Bein vollendet (Fig. 2).

Ein Versuch, den Hautdefect am gesunden Unterschenkel durch Ueberpflanzung eines bei der Operation einer übergrossen Hernie gewonnenen Cutislappens zu decken, gelang nicht; so musste sich dieser Defect durch die Granulation schliessen.

Fig. 4.



Am 14. 7. wurde der überpflanzte Hautperiostknochenlappen, um ihn genau zu adaptiren, nochmals aufgeklappt, zurechtgeschnitten und in eine künstlich gemeisselte Knochenmulde der Tibiafragmente eingelegt. Hierauf wurden die beiden schmalen Seiten des Lappens und der abgeschnittene Stiel nach Anfrischung der Wundränder exact vernäht (Fig. 3).

Die Heilung ging ohne Störung. Am 17. 9. konnte ein Gehgipsverband angelegt werden.

Am 20. 12. wurde die Patientin mit einem Schienenstiefel entlassen.

# Einteilung und Anordnung des Jahresberichts,

nebst namentlicher Angabe der Herren Berichterstatter.

## ERSTER BAND.

### Abteilung I.: **Anatomie und Physiologie.**

| | |
|---|---|
| Anatomie | Proff. **W. Krause** u. **W. Waldeyer**, Berlin. |
| Histologie | Prof. **W. Krause**, Berlin. |
| Entwickelungsgeschichte | Prof. **J. Sobotta**, Würzburg. |
| Physiologische Chemie | Proff. **Loewy** u. **Neuberg**, Berlin. |
| Physiologie | Prof. **R. du Bois-Reymond**, Berlin. |

### Abteilung II.: **Allgemeine Medizin.**

| | |
|---|---|
| Pathologische Anatomie, Teratologie und Onkologie | Prof. **Grawitz**, Greifswald. |
| Geschichte der Medizin und der Allgemeine Pathologie | Prof. **Schmidt** u. Dr. **H. Meyer**, Dresden. |
| Allgemeine Diagnostik und Untersuchungsmethoden | Prof. **Umber** u. Dr. **Th. Brugsch**, Altona. |
| Allgemeine Therapie | Oberstabsarzt Dr. **Buttersack**, Berlin. |
| Krankheiten | Prof. **Pagel**, Berlin. |
| Tropen-Krankheiten | Marine-General-Oberarzt Prof. **Ruge**, Kiel. |
| Medizinische Statistik und Demographie | Stabsarzt Dr. **Schwiening**, Berlin. |

### Abteilung III.: **Oeffentliche Medizin, Arzneimittellehre.**

| | |
|---|---|
| Gesundheitspflege<br>Lehre von den Krankheitserregern (Bakteriologie) | Proff. **Rubner** u. **Ficker**, Berlin. |
| Gerichtliche Medizin | Prof. **Dittrich**, Prag. |
| Forensische Psychiatrie | Prof. **Siemerling**, Kiel. |
| Pharmakologie und Toxikologie | Prof. **Liebreich**, Berlin. |
| Elektrotherapie | Prof. **Bernhardt**, Berlin. |
| Balneotherapie | Priv.-Doz. Dr. **Ruge**, Berlin. |
| Tierseuchen und ansteckende Tierkrankheiten | Proff. **Schütz**, Berlin und **Ellenberger**, Dresden. |

## ZWEITER BAND.

### Abteilung I.: **Innere Medizin.**

| | |
|---|---|
| Infektionskrankheiten, akute | Prof. **Rumpf**, Bonn u. Oberarzt Dr. **Reiche**, Hamburg. |
| Akute Exantheme | Dr. **Taenzer**, Bremen. |
| Geisteskrankheiten | Prof. **Cramer**, Göttingen. |
| Krankheiten des Nervensystems I: Allgemeines und Neurosen | Prof. **Siemerling**, Kiel. |
| Krankheiten des Nervensystems II: Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute | Prof. **Köppen**, Berlin. |

| | |
|---|---|
| Krankheiten des Nervensystems III: Erkrankungen des Rückenmarks und des peripherischen Nervensystems | Prof. v. **Leyden** u. Priv.-Doz. Dr. **Rothmann**, Berlin. |
| Konstitutionelle, akute und chronische Krankheiten . . . . . . . . . . | Prof. L. **Riess**, Berlin. |
| Krankheiten der Nase, des Rachens, des Kehlkopfes und der Luftröhre | Prof. **Seifert**, Würzburg. |
| Krankheiten des Zirkulationsapparates | Prof. **Litten** u. Dr. **Davidsohn**, Berlin. |
| Krankheiten des Digestionstraktus . . | Proff. **Ewald** u. L. **Kuttner**, Berlin. |
| Krankheiten der Nieren . . . . . . | Prof. L. **Riess**, Berlin. |
| Krankheiten der Respirationsorgane . | Prof. **de la Camp**, Marburg. |

## Abteilung II.: **Aeussere Medizin.**

| | |
|---|---|
| Allgemeine Chirurgie; Verwundungen und Verletzungen; chirurgische Krankheiten der Gefässe und Nerven | Priv.-Doz. Dr. **Prutz**, Königsberg i. Pr. |
| Kriegs-Chirurgie . . . . . . . . . . | Prof. A. **Köhler**, Berlin. |
| Militär-Sanitätswesen, Armeehygiene und Armeekrankheiten . . . . . | Generaloberarzt Dr. **Paalzow**, Berlin. |
| Chirurgische Krankheiten an Kopf, Hals und Brust . . . . . . . . . | Priv.-Doz. Dr. **Brüning**, Giessen. |
| Chirurgische Krankheiten am Unterleibe . . . . . . . . . . . . . | Oberarzt Dr. **Kümmell** u. Dr. P. **Sudeck**, Hamburg. |
| Hernien . . . . . . . . . . . . . . | Direktor Dr. **Hermes**, Berlin. |
| Krankheiten des Bewegungsapparates, einschliesslich Orthopädie und Gymnastik, sowie Amputationen und Resektionen . . . . . . . . . . . | Prof. **Joachimsthal**, Berlin. |
| Augenkrankheiten . . . . . . . . . . | Prof. **Vossius**, Giessen. |
| Ohrenkrankheiten . . . . . . . . . . | Prof. **Buerkner**, Göttingen. |
| Zahnkrankheiten . . . . . . . . . . | Zahnarzt Dr. W. **Dieck**, Berlin. |
| Krankheiten der Harn- und männlichen Geschlechtsorgane . . . . . . . | Prof. **Posner** u. Dr. J. **Cohn**, Berlin. |
| Hautkrankheiten . . . . . . . . . . | Priv.-Doz. Dr. **Buschke**, Berlin. |
| Syphilis . . . . . . . . . . . . . . | Proff. v. **Zeissl** u. **Spiegler**, Wien. |
| Unfallkrankheiten . . . . . . . . . . | Prof. **Dittrich**, Prag. |

## Abteilung III.: **Gynäkologie und Pädiatrik.**

| | |
|---|---|
| Frauenkrankheiten . . . . . . . . . | Prof. **Sarwey**, Rostock. |
| Kinderkrankheiten . . . . . . . . . | Prof. **Baginsky** u. Dr. L. **Mendelsohn** Berlin. |
| Geburtshülfe . . . . . . . . . . . . | Prof. **Nagel** u. Dr. B. **Wolff**, Berlin. |

## **Namen- und Sach-Register.**

Hülfsarbeiter der Redaktion: San.-Rat Dr. W. **Lewin** und Dr. H. **Hirschfeld**, Berlin.

**Die einzelnen Abteilungen dieses Jahresberichts werden getrennt nicht abgegeben.**

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Bei der Vorstellung der Patientin am 9. 7. 06 konnte dieselbe ohne Schiene mit erhöhter Sohle gut laufen, ohne schnell zu ermüden (Fig. 4).

Die $^1/_2$ Jahr nach der Operation gemachte Röntgenaufnahme (Fig. 5) ergab, dass sich neue Knochensubstanz gebildet hatte und der Unterschenkel fest consolidirt war.

Fig. 5.



Im Bereich des überpflanzten Lappens hat sich zahlreicher neuer Knochen zwischen der Pseudoarthrose gebildet, die dadurch consolidirt ist. $^1/_2$ Jahr nach der Operation.

Ganz ähnlich lagen die Verhältnisse beim II. Fall.

II. Fall. G. Sch., 15 J., Schüler, aufgen. 29. 7. 03, entl. 16. 5. 04.

Anamnese: Der Kranke giebt an, dass er seit früher Kindheit einen schief abgeknickten linken Unterschenkel gehabt habe. Im Mai 1902 wurde

in einem hiesigen Krankenhause durch eine Operation versucht, den Unterschenkel gerade zu stellen. Da die Stellung aber nach 14 Tagen keine gute war, wurde der Unterschenkel noch einmal gebrochen, später noch zweimal. Nach dem letzten Eingriff wurden die Knochen nicht mehr fest, und der Patient wurde im Juni 1903 mit einer Gehschiene entlassen.

Am 29. 7. 03 kam er in die Kgl. Klinik.

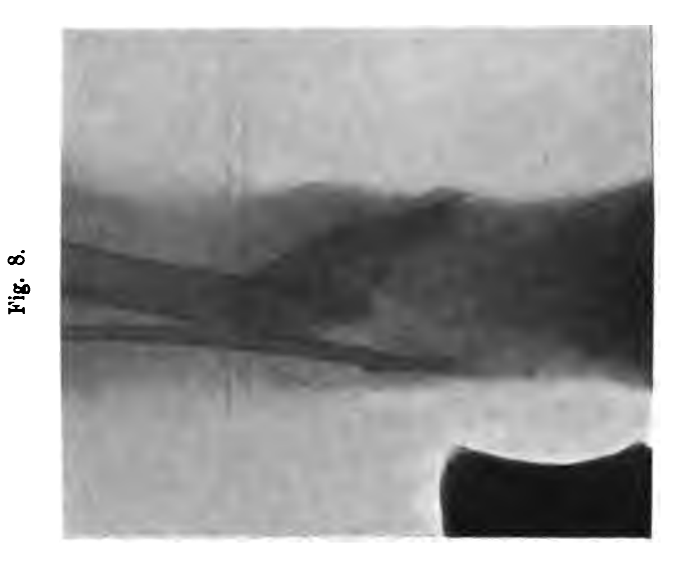
Fig. 6.



Status praesens: Der linke Unterschenkel zeigt in seinem unteren Drittel eine Pseudoarthrose. Im Röntgenbild sieht man deutlich die einander zugespitzt sich nähernden Knochenfragmente des Schienbeins in Winkelstellung zueinander stehn. Es ist eine deutlich sichtbare Lücke zwischen denselben, ohne Spur von Knochenneubildung. Aehnlich sind die Verhältnisse bei der Fibula.

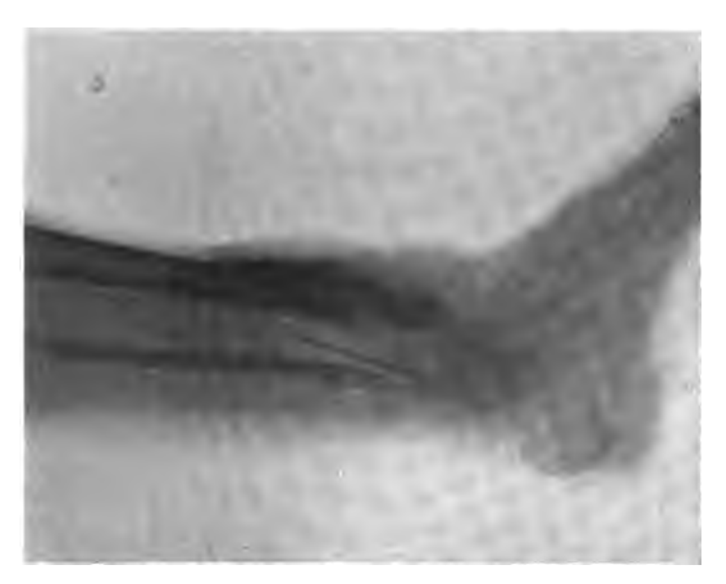
Am 30. 7. 03 wird in Chloroformnarkose die Bruchstelle der Tibia und der Fibula freigelegt und versucht, durch die Drahtnaht eine Consolidation zu

Fig. 8.



Dasselbe von vorn gesehen.

Fig. 7.



Lagerung des Knochenlappens über der Pseudoarthrose der Tibia. Der Elfenbeinstift zwischen den Lücken der Fibula hat seine Lage verändert und ist werthlos. 7 Wochen nach der Operation.

erzielen. Dies gelang aber weder hierdurch, noch durch die nachfolgenden Gipsverbände. Es blieb eine Pseudoarthrose. Auch die Stauung änderte daran nichts, ebenso wie die Reizung der atrophischen und spitzen Bruchenden durch reibende Bewegungen.

Fig. 9.



Knochenneubildung im Bereiche des Lappens. $1^1/_4$ Jahr nach der Operation.

Deshalb wurde am 9. 1. 04 eine Knochenplastik nach Reichel (St. A. Dr. Franz) ausgeführt. Zunächst wurde die Fibula-Bruchstelle freigelegt. Die Drahtnaht wurde entfernt. Es fand sich in der Umgebung der Bruchstelle gar kein Knochencallus, sondern nur Granulationgewebe. Die zugespitzten Enden der Fibula wurden mit Elfenbeinstiften, von denen einer vor, einer hinter den Fragmenten am Periost fixirt war, verankert. Eine Einbohrung des

Elfenbeinstiftes war wegen der zugespitzten Form nicht möglich. Dann wurde die Bruchstelle der Tibia freigelegt; auch hier fand sich kein Callus. Die Drahtnaht wurde auch hier entfernt. Darauf wurde am rechten Unterschenkel ein viereckiger Hautperiostknochenlappen umschnitten in der Höhe der Pseudo-

Fig. 10.



Dasselbe von vorn gesehen.

arthrose am anderen Unterschenkel. Es wurde etwas nach innen von der inneren Tibiakante ein bis auf die Fascie reichender Schnitt geführt von etwa 10 cm Länge. Von den Endpunkten dieses Schnittes wurden zwei Querschnitte in senkrechter Richtung ebenfalls bis auf die Fascie geführt, bis ungefähr in die Mitte zwischen Schienbein und Wadenbein. Dann wurde vom inneren in der Nähe der Tibiakante geführten Längsschnitt aus im Bereiche der recht-

eckigen Schnittführung eine einige Millimeter dicke Knochenlamelle von der inneren Tibiafläche abgemeisselt, die durch das Periost mit dem rechteckig umschnittenen etwas überstehenden Hautlappen in Verbindung blieb. Damit war ein rechteckiger Hautperiostknochenlappen umschrieben, dessen breiter Stiel ungefähr in der Nähe des Wadenbeins lag. Jetzt wurde unter starker Rotation der Beine nach innen und leichter Beugung des linken Knies der freie Rand des Lappens in den Defect über den Bruchenden des Schienbeins gelegt und hier mit Hautnähten und Periostnähten fixirt. Diese abnorme Stellung, in der die Füsse gekreuzt übereinander lagen, wurde mit Polsterung und Heftpflasterzügen fixirt und nach Tamponade der Wundflächen durch einen Beckengipsverband verstärkt.

Am 15. 1. und am 28. 1. wurde jedesmal ein Stück des Stiels eingeschnitten.

Am 30. 1., also nach 21. Tagen, wurde der Stiel ganz durchtrennt und zunächst wegen blauen Eiters für einige Tage ein häufiger Verbandwechsel mit essigsaurer Thonerde vorgenommen.

Am 4. 2. wurde in Narkose der Lappen zurechtgeschnitten und genau adaptirt auf die Stelle der Pseudoarthrose und an den drei noch nicht vernähten Seiten, dem durchschnittenen Stiel und den beiden queren Seiten, fest vernäht. Der Defect am rechten Unterschenkel wurde mit Cutislappen und Epidermislappen bedeckt.

Die Wundheilung verlief glatt. Der Hautperiostknochenlappen heilte an und verschweisste die beweglichen Knochenfragmente vollends (Fig. 6). Am 11. 5. 04 konnte der Patient mit einem Gehgipsverband entlassen werden. Die Verkürzung betrug links 10,5 cm (Siehe Fig. 7, 8, 9, 10).

Bei der Vorstellung des Patienten am 9. 7. 06 betrug die Verkürzung noch 10 cm. Der Patient konnte aber mit erhöhter Sohle ohne Schiene 2 bis 3 Stunden laufen.

In den nun folgenden beiden Fällen war eine plastische Operation zur Verheilung der Pseudoarthrose nicht nöthig. Dennoch möchte ich diese beiden Pseudoarthrosen mittheilen, weil sie klinisch manches Bemerkenswerthe haben.

III. Fall. G. E., Schreiber, aufgen. 21. 8. 06, entl. 26. 10. 06.

Anamnese: Der Kranke stürzte am 24. 10. 04 eine Treppe herab und brach sich den rechten Unterschenkel ohne äussere Verletzung. Er wurde zunächst 6 Wochen mit Gipsverbänden, dann mit Massage behandelt. Als das Bein dann nicht fest war, bekam er in einem städtischen Krankenhaus einen Gehgipsverband. Das Bein wurde aber nicht fest, trotzdem auch eine antisyphilitische Kur eingeleitet war.

Er kam dann mit 2 Jahre lang bestehender Pseudoarthrose in die Königliche Klinik, um sich amputiren zu lassen.

21. 8. 06. Status: Der rechte Unterschenkel ist in seinem unteren Drittel fast rechtwinklig nach innen abgeknickt. An dieser Stelle ist ein falsches Gelenk, so dass man hier seitliche Bewegungen von 10° bis 20° aus-

führen kann. Der obere Abschnitt der Pseudoarthrose ist keulenartig verdickt durch colossale Wucherung des Knochens, so dass der Umfang des rechten Unterschenkels 38, der des linken 28 cm beträgt. Dabei ist die Wadenmusculatur rechts vollständig atrophisch, so dass nur ein dünner Muskelmantel den dicken Knochen umgiebt. Im Bereiche des stärksten Callus, gerade über der Pseudoarthrose, fühlt man keinen Muskel mehr, sondern es scheint die Haut

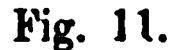


Fig. 11.



direct auf dem verdickten Knochen zu liegen. Die Verkürzung des rechten Unterschenkels gegenüber links beträgt 9 cm (Fig. 11).

Röntgenbild: An der Stelle des falschen Gelenks hat sich ein mächtiger, an ein knochenbildendes Sarkom erinnernder Callus gebildet, der sich bis zum oberen Drittel der Tibia fortsetzt. Dieser keulenartige Callus schliesst Tibia und Fibula vollständig ein und geht im oberen Drittel brückenförmig von der Tibia auf die Fibula über. Am inneren Knöchel und am Sprungbein sind mehrere osteophytische Knochenauflagerungen (Fig. 12).

Das Fuss- und Kniegelenk sind intact. Der stark belastete linke Fuss steht in Plattfussstellung.

Operation in Chloroformnarkose (Dr. Coenen) am 27. 8. 06: Die keulenartig vorgetriebene Stelle der Pseudoarthrose wird durch einen 20 cm langen Schnitt freigelegt und zunächst durch circuläre Abmeisselung im Volumen verkleinert. Dabei zeigt sich, dass die beiden keulenförmigen Tibia-

Fig. 12.



Pseudoarthrose mit kolossalem keulenförmigen Callus. An der vorderen Fläche des Sprungbeins und oben zwischen Tibia und Fibula ebenfalls Callusmasse.

fragmente untereinander ein richtiges, mit Knorpelüberzug versehenes Gelenk gebildet haben. Dieser Knorpel wird vollständig ausgemeisselt, zu welchem Zweck noch ein seitlicher, im Verlaufe des Wadenbeins geführter Schnitt hinzugefügt werden muss. Die Tibia und Fibula sind beide in den keulen-

förmigen Callus hineinbezogen und gehen in demselben vollständig auf, ohne dass man sie trennen könnte. Bei der Ausmeisselung des Knorpels, die wegen der colossalen Härte des eburnirten Knochens schwierig und langwierig war, wird schliesslich der ganze Knochencallus quer getrennt derart, dass zum Schluss die beiden Fragmente treppenartig ineinander greifen. Nun können sie durch je zwei Drahtnähte von jedem Schnitt aus mit einander verankert werden.

Nach Lösung des Schlauches erfolgte eine starke Blutung aus der A. tibialis antica und postica. Erstere wurde gefasst und unterbunden, die

Fig. 13.



Derselbe Fall nach der Operation.

Letztere dagegen konnte nicht gefasst werden, da ihr Lumen zu sehr hinter dem dicken Callus lag; sie musste tamponirt werden. Ausserdem wurde noch eine Gegenincision angelegt, die die Hauptwunde drainirte, da sich eine starke Blutansammlung nach der Grösse der Operation vermuthen liess.

Nun folgte zunächst Lagerung auf einer Schiene, später, nachdem die

Tampons entfernt waren, wurden Gipsverbände verordnet, die eine gute Stellung gewährleisteten.

Der ziemlich starke Collaps nach der Operation wurde durch eine Kochsalzinfusion behoben.

Als 4 Wochen nach der Operation der Gipsverband abgenommen wurde, zeigte sich bereits die eintretende Consolidation des Unterschenkels. Am 15. 10. 06 stand der Patient mit Gipsverband auf, am 26. 10. 06 wurde er mit Gipsverband entlassen, der noch 4 Wochen liegen blieb.

Als er sich am 12. 1. 07 wieder vorstellte, ging er vollständig sicher;

Fig. 14.



der rechte Unterschenkel war vollständig fest. Der Patient trug nur eine etwas erhöhte Sohle unter dem rechten Stiefel (Fig. 13 u. 14).

Am einfachsten lagen die Verhältnisse beim IV. Fall, der hier eingeschoben werde, obwohl er den Oberschenkel betrifft.

IV. Fall. A. G., Kutscher, aufgen. 1. 3. 06, entl. 12. 12. 06.

Anamnese: Der Verletzte war früher ganz gesund und stammt von gesunden Eltern. In seinem 14. Lebensjahre brach er den linken Oberschenkel

zum ersten Mal. Dieser Bruch heilte mit einer Verkrümmung nach aussen wieder fest zu, so dass der Kranke nach 13 Wochen schon wieder arbeiten konnte. Am 1. 3. 06 trug er einen schweren Koffer eine Treppe herab, er stürzte und fiel 3 Stufen herab. Nach dem Sturz konnte er sich nicht mehr erheben, weil das linke Bein versagte. Der diensthuende Rettungsarzt legte ihm einen Nothverband an und schickte ihn in die Königliche Klinik.

Status praesens: 1. 3. 06. Es handelt sich um einen gesunden kräftigen Mann. Der linke Oberschenkel hat eine stark convexe Krümmung nach aussen, dessen am stärksten vorspringende Stelle zwischen oberem und mittlerem Drittel liegt. Hier ist deutliche Knochenreibung und abnorme Beweglichkeit vorhanden.

Im Röntgenbild sieht man einen deutlichen Querbruch an der erwähnten Stelle. Die Verstellung der Knochenstücke ist gering; das obere Fragment ist nur um 1 cm nach vorn verschoben; seitlich ist fast gar keine Verschiebung. Der ganze Oberschenkelknochen zeigt eine ungewöhnliche Dicke und deutliche bogenartige Krümmung nach aussen, Rauhigkeiten sieht man nicht. — Zeichen von Nervenerkrankung (Tabes dorsualis o. a.) hat der Kranke nicht.

Am 7. 3. 06 wurde ein Extensionsverband nach Bardenheuer angelegt. — Am 21. bekam der Patient einen Gipsverband zum Gehen.

Alles dies führte nicht zur Consolidation; der Kranke bekam eine Pseudoarthrose.

Nun wurde am 18. 8. unter Cocainisirung mittels Lendenstichs die blutige Verankerung der Bruchstelle mit Draht vorgenommen (Dr. Coenen). Nach der Freilegung der Knochen zeigte sich, dass zwischen den Fragmenten auch nicht eine Spur Callus war; es hatte sich nur Bindegewebe zwischen denselben entwickelt. Dieses wurde excidirt, die Knochenenden angefrischt und dann ordentlich vor einander gestellt und so mit zwei Drahtnähten verankert. Es folgte Vernähung ohne Tampon und Gipsverband mit Fenster.

Als am 13. 9. der Gipsverband abgenommen wurde, waren die Bruchstellen noch beweglich. In den nun folgenden Wochen zeigte sich dann eine ganz langsam zunehmende Festigkeit, so dass der Patient am 12. 12. 06 mit einer Hülse entlassen werden konnte.

Als sich der Kranke am 18. 5. 07 wieder vorstellte, konnte man noch eine ganz geringe Beweglichkeit an der alten Bruchstelle wahrnehmen. Man hatte jetzt aber den Eindruck der ganz langsamen, aber deutlich eintretenden Consolidation. Das Röntgenbild ergab eine gute Stellung der Bruchstücke und an der Bruchstelle Entwicklung von geringem, aber deutlichem Callus.

In den beiden Fällen I und II handelt es sich also um Pseudoarthrosen des Unterschenkels, die seit frühester Kindheit bestanden und jeder Behandlung getrotzt hatten. Die Knochen waren hochgradig atrophisch, standen spitz voreinander und waren durch fibröse Massen oder Granulationsgewebe von einander getrennt; ein förmliches Gelenk mit Knorpel hatte sich nicht ge-

bildet. Wegen der starken Atrophie der Fragmente konnte die Müller'sche Plastik nicht gemacht werden. Die Reichel'sche führte in beiden Fällen mit einem Schlage zum Ziele. Diese Reichel'sche Knochenplastik scheint ziemlich unbekannt geblieben zu sein, wenigstens existiren weitere Publicationen darüber nicht, und auch in der grossen Arbeit von Ranzi über die operative Behandlung der Fracturen an der v. Eiselsberg'schen Klinik ist sie nicht erwähnt. Deshalb mögen die beiden erwähnten Fälle dazu dienen, sie zur Nachahmung zu empfehlen und ihre ausgezeichnete Brauchbarkeit zu beleuchten. — Der III. Fall hat hauptsächlich klinisches Interesse, weil die seit 2 Jahren bestehende Pseudoarthrose eine so hochgradige Veränderung am Knochen hervorgebracht hat. Es hatte sich ein richtiges mit Knorpelflächen versehenes Gelenk gebildet, in dessen Umgebung sich ein keulenartiger Callus von ungewöhnlicher Grösse entwickelt hatte, in dem die Tibia und Fibula aufgingen. Man muss ihn sich entstanden denken durch den fortwährenden knochenbildenden Reiz der bei jedem Schritt gegen einander reibenden Fragmente der Pseudoarthrose. Die Oberschenkelpseudoarthrose des Falles IV heilte durch einmalige Drahtnaht, obwohl in langer Zeit, die über ein Jahr dauerte.

Der V. Fall nimmt eine Sonderstellung ein sowohl in Bezug auf das operative Verfahren, als auch ganz besonders deshalb, weil er die letzte Operation darstellt, die Excellenz v. Bergmann in der Königlichen Klinik in Berlin gemacht hat!

V. Fall. L. K., 51 Jahre, Uhrmachersfrau, aufgen. 21. 2. 07, entl. 30. 6. 07.

Vorgeschichte. 21. 2. 07. Vor 3 Jahren wurde die Frau von einem Lastwagen erfasst; sie stürzte; ein Wagenrad überfuhr ihr den linken Unterschenkel. Derselbe wurde im oberen Drittel mehrfach zertrümmert und erlitt eine grosse Weichtheilwunde. Sie bekam Gipsverbände und wurde mehrfach operirt. Nach 6 Wochen wurde sie in einem Gipsverband entlassen. Das Bein wurde aber nicht mehr fest, und die Patientin trug von da ab einen Hülsenapparat. Das Gehen machte ihr aber Schwierigkeiten. Deshalb entschloss sie sich zur Operation.

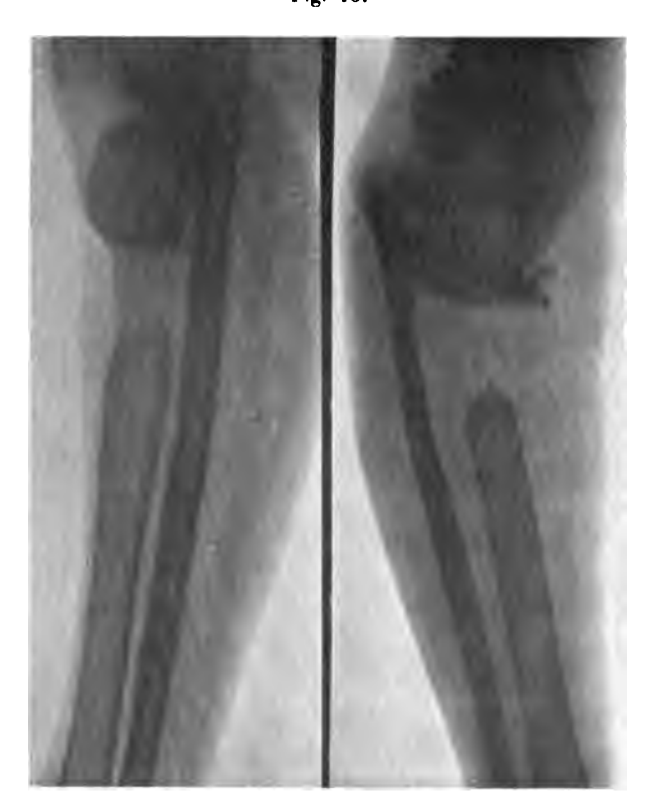
Gegenwärtiger Zustand 21. 2. 07: Das linke Bein ist 3,5 cm kürzer, als das rechte. Da die Oberschenkel gleich lang sind, so betrifft diese Verkürzung nur den linken Unterschenkel. Das ganze linke Bein ist gegenüber rechts atrophisch. Drei Finger unterhalb der Kniescheibenspitze beginnt auf der Innenfläche des linken Unterschenkels eine 8 cm lange, tief eingezogene

Narbe, die unverschieblich ist. In der Narbe fühlt man einen 3 cm grossen Defect des Schienbeins, der mit Bindegewebsmassen ausgefüllt ist. Das linke Wadenbein ist intact; das Köpfchen desselben springt stark vor.

Die Beweglichkeit der Gelenke des linken Beins ist intact. Stehen und Gehen ist aber der Patientin unmöglich, weil der linke Unterschenkel in Folge des Defectes frei hin und her pendelt.

Röntgenbild: 21. 2. 07. Im linken Schienbein ist ein 3,5 cm langer Defect mit glatten (durch die vielfachen Operationen geglätteten) Rändern.

Fig. 15.



Der Defect der Tibia ist deutlich zu sehen.

Der Tibiaknauf ist erhalten. Der Defect betrifft gerade das obere Ende des Tibiaschaftes. Einzelne stalaktitenartige Knochenvorsprünge gehen von den Rändern des oberen und unteren Tibiafragmentes aus. Der Tibiaschaft ist hochgradig atrophisch und sieht wie Glas aus. Die Fibula ist vollständig intact. In Folge des Defectes stehen die Knochenstücke in einer leichten Varusstellung zu einander (s. Fig. 15).

Am 28. 2. 07 wurde die Patientin von Excellenz v. **Bergmann** in **Chloroformnarkose operirt.** Dauer 2 Stunden.

Durch einen Längsschnitt wurde der Defect mit den Knochenenden des Schienbeins freigelegt. In beiden Enden wurde eine Kerbe eingemeisselt. Darauf wurde die rechte Tibia freigelegt und mit der Kreissäge ein fingerlanges Stück von der Breite der inneren Tibiafläche mit dem Periost ausgesägt,

Fig. 16.



Das implantirte Knochenstück steckt jederseits tief in den Tibiafragmenten. 4 1/2 Wochen nach der Operation. Am anderen Unterschenkel sieht man die Stelle, aus der das Knochenstück genommen wurde.

zurechtgeschnitten und in den Defect der linken Tibia eingelegt, so dass das Knochenstück in den eingemeisselten Kerben ohne Naht fixirt war. Der Verband erfolgte ohne Tamponade, die Ruhestellung mit Gips.

Am 8. 3. 07 musste die Weichtheilwunde am rechten Schienbein wegen Hämatoms theilweise eröffnet werden. Unter Granulirung schloss sich dieselbe.

Die Abnahme des Gipsverbandes am linken Bein am 30. 3. 07 ergab, dass das implantirte Knochenstück gut in dem Defect der Tibia fixirt war, eine feste Consolidation war noch nicht da. Indess konnte man deutlich den Beginn der Consolidation erkennen. Das Bein schlotterte nicht mehr frei, sondern fing an, fest zu werden. Dies bestätigte auch das Röntgenbild, das am 2. 4. 07 aufgenommen wurde.

Das 8 cm lange und 2 cm breite Knochenstück ist fest in die Tibiafragmente eingestemmt, so dass es jederseits etwa 2 cm im Knochen spiesst. Deutlicher Callus ist noch nicht zu sehen (s. Fig. 16).

Zunächst wurde nun wieder ein Gipsverband angelegt, mit dem die Patientin nach einigen Wochen laufen konnte.

Als Ende Juni 1907 der Gehgipsverband abgenommen wurde, war eine fast vollständige Consolidation und Verheilung der Pseudoarthrose durch die Knochenimplantation eingetreten, so dass die Patientin mit einem leichten Gipsverband wieder nach Russland reisen konnte.

---

LI.

# Ueber die blutige Behandlung subcutaner Fracturen des Oberschenkels.[1]

Von

**Prof. Dr. Fritz König,**

Oberarzt der chirurgischen Abtheilung des städtischen Krankenhauses zu Altona.

---

M. H.! Nach den Ausführungen des Herrn Bardenheuer mag vielen von Ihnen die mir gestellte Aufgabe, zu untersuchen, ob und wieweit bei subcutanen Oberschenkelbrüchen eine frühzeitige blutige Reposition in Frage zu ziehen sei, undankbar oder gar überflüssig erscheinen. Aber sowohl nach eigenen Studien, wie auf Grund der Thatsache, dass im Ausland und Inland die Knochennaht zweifellos wieder an Terrain gewonnen hat, ist sie wohl zu rechtfertigen. Unsere Aseptik steht heute so hoch, dass wir mit mehr Recht als bei mancher kosmetischen Operation auch beim Knochenbruch eingreifen dürfen, um dem höchsten Ziel bester Heilung zuzustreben. Es muss aber immer verlangt werden, dass wir die Indicationen zum Eingriff, wie ich das auch in meiner früher erschienenen Arbeit[2]) betont habe, in ganz bestimmter Weise begründen, und so lassen Sie uns nun untersuchen, bei welchen Fracturformen am Femur die anatomischen Verhältnisse im Verein mit den für ihre Heilungsprognose gültigen Erfahrungen frühe Operationen — nur von diesen werde ich sprechen — in der Hand aseptisch arbeitender Chirurgen rechtfertigen können.

---

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXXVI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 5. April 1907.

[2]) Ueber die Berechtigung frühzeitiger blutiger Eingriffe bei subcutanen Knochenbrüchen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 76. H. 3.

Soweit nicht Nerven-, eventuell auch Gefässdurchtrennungen besondere Anzeichen zum Eingreifen abgeben, sehe ich von den eigentlichen Schaftbrüchen ab; die von Bardenheuer empfohlenen Maassnahmen dürften dieselben — von schweren Weichtheilinterpositionen abgesehen — zur sicheren Heilung führen. Wenn Schlange[1]) innerhalb von 2 Jahren 4 Mal wegen Schaftfracturen das Femur freilegte, so auch bei Verzahnung von Querbrüchen, so möchte ich daraus noch keine allgemeine Empfehlung der blutigen Reposition für diese Bruchform ableiten. In Schlange's Fällen war die Operation einfach und leicht, aber das trifft durchaus nicht für alle Femurschaftbrüche zu. Wir werden noch von schwierigen Eingriffen bei solchen zu sprechen haben; und das verdient für die Indicationsstellung sehr ernste Würdigung.

Ganz besondere Aufmerksamkeit verlangen die Fracturen des sogenannten Schenkelhalses, deren Heilung durchaus eine Sonderstellung beansprucht. Noch öfter als man denkt fehlt bei ihnen nach unseren Untersuchungen[2]) die von Knochen und Markhöhle ausgehende Knochenwucherung, und fibröses Gewebe tritt an ihre Stelle. Am besten liegen die Verhältnisse bei den lateraltrochanteren Brüchen, hier kann auch im Röntgenbild nach einigen Jahren das gleichmässige Uebergehen der Knochenstreben in den Hals beweisen, dass unter ganz knöcherner Vereinigung die Fracturstelle unkenntlich geworden ist. Dagegen kann ich Ihnen hier mehrfache Präparate vorlegen, welche zeigen, wie bei den lateralen fest in den Trochantertheil bis gegen oder noch durch die äussere Corticalis eingekeilten Halsfracturen die knöcherne Vereinigung ausbleiben kann; obwohl Knochen gegen Knochen steht, so kommt es im Innern doch nur zu einer Bindegewebsentwickelung, theils zu intratrochanterer Pseudarthrose mit Höhlenbildung, theils zu straffer fibröser Narbe. Da hier vom Periost aus oder parostal eine Knochenbildung eintreten kann, so kann bei Betrachtung des unaufgesägten Knochens der falsche Anschein knöcherner Heilung erweckt werden.

---

[1]) Schlange, Die operative Behandlung frischer irreponibler Luxationen und Fracturen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 81. II.

[2]) s. a. Frangenheim, Studien über Schenkelhalsfracturen. D. Ztschr. f. Chir. Bd. 83.

Diese Präparate zusammen mit meinen Nachuntersuchungen von nach unserer Ansicht geheilten Patienten machen es mir wahrscheinlich, dass wir in der Annahme anatomisch-knöcherner Heilungen bei Oberschenkelhalsbruch noch zu weit gehen, auch bei den Typen, welchen wir eine gute Prognose zu stellen gewohnt sind: wir überschätzen den Erfolg bei der Entlassung. Lassen Sie mich nur auf 2 Beobachtungen näher eingehen an eingekeilten Fracturen des mittleren Schenkelhalstheils. Bei einer kräftigen 41 jährigen Frau liessen wir die feste Einkeilung unangetastet und behandelten sie mit 10 wöchiger Bettruhe; sie wurde mit festem Bein und 2 cm Verkürzung entlassen. Nach 6 Jahren zeigt sie 4 cm Verkürzung, vermag nur $^1/_4$ Stunde ohne Stock zu gehen, das Röntgenbild ergiebt, dass die Fracturlinie noch jetzt als heller Streifen deutlich sichtbar ist. Der andere. ein kräftiger 51 jähriger Patient kam mit in starker Aussendrehung eingekeilter Fractur; diese wurde in Narkose etwas corrigirt. Bei 8 Wochen dauernder Behandlung in Bettruhe wurde sie anscheinend fest, Pat. stand dann auf, zunächst ohne das Bein zu belasten. Jetzt nach 2 $^1/_2$ Jahren kommt er ohne Stock zur Untersuchung, er kann Märsche bis zu 2 Stunden machen, ehe Ermüdung eintritt — die Fractur ist anscheinend absolut fest. Aber das Röntgenbild zeigt uns auch hier die Bruchlinie als lichten Streifen; es handelt sich wieder zweifellos um feste, fibröse Heilung.

Wir sehen also, dass auch bei den scheinbar am günstigsten liegenden fest eingekeilten Brüchen trotz langer Bettruhe die fibröse Narbe eine grosse Rolle spielt. Das gilt noch mehr bei den ganz intracapsulären, medialen Fracturen mit Einkeilung. Auch die Präparate dieser, wie ich sie Ihnen vorlege, zeigen das; untersuchen Sie eine solche fest geheilte subcapitale Fractur, nach Durchsägung, eventuell mikroskopisch, oder auch nur mit Röntgenstrahlen, so wird noch manche der sogenannten knöchernen Heilungen ihren Nimbus verlieren. Solange noch ein lichter Streifen die alte Fracturstelle anzeigt, können wir nicht von knöcherner Heilung reden.

Viel schlimmer aber steht es bekanntlich um die intracapsulären Brüche ohne Einkeilung, und zwar, wie das schon

Kocher[1]) hervorhebt, auch bei jugendlichen Personen. Es kommt vor, dass jede Heilung ausbleibt, und wie ich bei Operationen sah, können interponirte Knochenstücke oder Weichtheilfetzen dazu beitragen: dann sind die Leute arbeitsunfähig. Tritt fibröse Verbindung ein, so hängt von ihrer Länge oder Kürze das Resultat ab. Ich zeige Ihnen ein Röntgenschema von einer 79jähr. Frau, die vor 4 Jahren eine 5—6 cm verkürzte Collumfractur erlitt, die auf 2—3 cm Verkürzung reducirt wurde: sie arbeitet, läuft in ihrer Wirthschaft umher, geht am Stock Treppen, das Femur steht leidlich fest. Am Röntgenbild aber sehen wir die durch Schwund des Collum verursachte Diastase zwischen Kopffragment und Halsrest, die also fibrös ersetzt ist — ein Zustand, den ich Ihnen auch in einem Präparate vorführe.

Diese Brüche kommen in jedem Lebensalter vor, wir haben sie schon unter 20 Jahren, und auch im Kindesalter gesehen, ohne dass Epiphysenlösung vorlag. Noch immer nicht hinreichend bekannt sind die unvollkommenen Brüche der Arbeiter im kräftigen Mannesalter, die, wenn nicht diagnosticirt, noch nachträglich zu schweren Folgen führen. Mögen wir nun auch bei alten Leuten ein geringeres Resultat befriedigend nennen, für jüngere ist es unsere Aufgabe, für eine gute Heilung die besten Chancen zu bieten. Das thun wir, indem wir die Bruchenden, fest wie bei der Einkeilung, aber anatomisch genauer, aneinanderstellen durch die frühzeitige Knochennaht.

Was man mit dieser 8 Tage nach dem Unfall ausgeführten Operation erreichen kann, habe ich an der total gelösten subcapitalen Fractur eines 69jährigen Mannes gezeigt. Zwei Drahtnähte fixirten Hals und Kopf, ausserdem Seidennähte durch die überkleidende Kapsel. 4 Wochen nachher konnte Patient sein Bein gerade erheben. Er verliess mit gebrauchsfähigem Bein das Krankenhaus. Einige Monate später starb er an Phthisis pulmonum — und so haben wir das Präparat gewonnen, welches ich Ihnen heute demonstrire. Am Röntgenbild sehen Sie die gute Stellung der geheilten Fractur und die fixirenden Drahtnähte. Am Präparat

---

[1]) Kocher, Beiträge zur Kenntniss einiger practisch wichtiger Fracturformen. Basel und Leipzig 1896.

selbst erwies sich Kopf mit Hals fest verbunden, auf dem Sägeschnitt aber sehen Sie, dass die Fixation in der vorderen Hälfte, welche von den Nähten gefasst war, völlig fest war, die hintere Hälfte des Knochens war nicht mehr mitergriffen von den Drähten und hier standen die Bruchflächen sich lose gegenüber. Auch an der genähten und ganz solide verheilten vorderen Hälfte spielt, wie das Mikroskop zeigt, das Bindegewebe noch eine starke Rolle bei der Callusbildung.

Ein solches, den besten Heilungen bei fester Einkeilung gleichkommendes Ergebniss können wir für die nicht eingekeilten intracapsulären Brüche mit sorgfältiger Naht garantiren; und die für die Indication nothwendige Diagnose ist heute durch das Röntgenbild sicherer noch als früher möglich. Noch immer werden reichlich viel Spätoperationen wegen schlechter Heilung intracapsulärer Schenkelhalsfracturen ausgeführt, wie die Publicationen von Freeman[1]) und von Schlange[2]) wieder beweisen. Dankbarer, verheissungsvoller und leichter ist die Operation am frisch gebrochenen Knochen. Durch die Lumbalanästhesie ist auch bei alten Leuten der Eingriff, bei sicherer Asepsis, heute nicht mehr schwer, ausgenommen bei starkem Fettreichthum. Die Auffindung der medialen Fractur mit dem Hueter'schen Schnitt zwischen Rectus und Tensor fasciae, den auch Trendelenburg zur Freilegung in Verbindung mit der Nagelung durch den Trochanter wählte, bietet keine Schwierigkeiten. Gillette und Böckmann[3]) haben 1898 den Trochanter temporär nach oben geklappt, und auch Schlange hat gleich ihnen eine alte Fractur in dieser Weise angegriffen. Besser als mit diesem Verfahren, dessen ich mich gelegentlich bei Tuberculose der Hüfte mit Vortheil bediente, kommt man nach meinen Leichenversuchen an die subcapitale Fractur mit dem einfachen vorderen Schnitt heran; am Lebenden bin ich immer so vorgegangen. Wir erweitern die Kapsel, entfernen den Bluterguss und etwaige Interpositionen aus dem Gelenk, und vereinigen die Bruchenden in richtiger Stellung durch möglichst tiefgreifende Drahtnähte. Auch Umschlags- und vordere Kapsel werden mit Seide

---

[1]) Freeman, The union of ununited fractures of the neck of the femur by open operation. Annals of surgery. 1904. October.
[2]) l. c.
[3]) s. König's spec. Chirurgie. Bd. 3. S. 485. 8. Auflage. 1905.

vernäht und die Wunde geschlossen. Das auf Schiene gelagerte Bein wird bald massirt; Bettruhe wird 10—12 Wochen innegehalten.

Leider habe ich diese Operation, wie ich glaube zum Nachtheil meiner Kranken, nicht wieder ausgeführt, um allen Vorwürfen zu häufigen Operirens zu entgehen. Soweit ich die Literatur übersehe, ist sie bei frischer Fractur auch anderwärts nicht gemacht worden. Gerade auf Grund neuer Erfahrungen halte ich die nicht eingekeilte intracapsuläre Schenkelhalsfractur für eins der wichtigsten Probleme der Naht und möchte ihre frühzeitige Vornahme den geschulten Chirurgen empfehlen.

Bei den weiter zu besprechenden Fracturen kommt nur die Unmöglichkeit der Reposition und Retention der Bruchenden, und die Frage, ob Heilung in fehlerhafter Stellung wirklich schwere Folgen nach sich zieht, in Betracht. Kurz berühren müssen wir zunächst den völligen Abbruch des Trochanter major, der nach Krüger's[1]) Mittheilung aus Riedel's Klinik durch Erschlaffung der inserirenden M. m. glutaeus med. und der Auswärtsroller erhebliche Schädigung herbeiführt. Es kann im Ernst gar kein Zweifel darüber bestehen, dass nur die alsbaldige operative Fixation, wie sie Kocher empfohlen hat, ein gutes Resultat garantirt.

Gleich unterhalb der Trochanteren bricht das Femur in Quer- und Schrägbrüchen. Während die ersteren oft zu einer ausgezeichneten Heilung führen — ich habe einen activen Infanterieofficier behandelt, welcher dienstfähig blieb —, ja, während diese Querbrüche selbst dann ein festes Bein erhalten, wenn wir aus äusseren Gründen einmal auf jeden eigentlichen Verband verzichten müssen, stehen die infratrochanteren langen Schrägbrüche mit Recht in einem sehr schlechten Ruf. Die Schwierigkeiten liegen in dem kurzen Hebelarm des oberen Bruchstücks und in der Interposition von Weichtheilen. Durch die starken Muskeln auf- und lateralwärts erhoben spiesst das obere Stück durch Periost und Muskeln, das untere geht nach hinten aufwärts, eventuell bis zum Tuber ischii. Diese Interpositionen

---

[1])Zur Kenntniss der isolirten Fractur des Trochanter major. D. Ztschr. f. Chir. Bd. 3. H. 5 u. 6.

können zu starker Fixation führen. Rotschild[1]) hat anschaulich berichtet, wie in einem Fall der Rehn'schen Abtheilung die lange Spitze des unteren Fragments einer supracondylären Fractur den Semimembranosus hinten durchspiesst hatte; zog man am Bein, so sah man in der Wunde den Muskelschlitz sich immer krampfhafter zusammenschliessen, statt dass der Knochen befreit wurde. Ein Gleiches gilt auch für manche Verhakung bei den infratrochanteren Schrägbrüchen, und so erklären sich die vielen schiefen Heilungen und Pseudarthrosen. Durch den kurzen Hebelarm wird ferner jede Retention, insbesondere auch die Wirkung der Extensionsbehandlung sehr erschwert. Bardenheuer geht hier[2]) bis zur Anwendung von 7 Gewichtszügen, die alles zusammen 112 Pfund repräsentiren, — nichts beweist mehr als diese Thatsache, dass auch seine Behandlung nur in Krankenhäusern möglich ist, welche äusserst sorgfältige und ad hoc durch geschulte Assistenten zur Verfügung haben. Nun, da wird man denn wohl auch eine volle Schulung in der Asepsis haben, und dies vorausgesetzt, halte ich gerade bei dieser Fractur eine operative Correction für berechtigt, welche die Heilungschancen doch sehr wesentlich bessern kann.

Wer diesen Eingriff auch nur wenige Wochen hinausschiebt, um etwa abzuwarten, ob die Heilung doch eintritt, begiebt sich der grossen Vortheile der so viel leichteren Früh-Operation. Schon nach 5 Wochen bedarf es grosser Anstrengung, um die Verhakung zu lösen, und ich musste zu dem vorderen Schnitt durch die Streckmuskulatur einen hinteren gegen das Tuber ischii hinzufügen. Bei diesen Bruchformen handelt es sich überhaupt nicht um leichte Eingriffe, wie bei Schlange's Querbrüchen. Wir müssen die reponirten Fracturstücke gegen nachträgliche Dislocation sichern. Lane's Schrauben, Lambotte's Agraffen, der von mir in der Verbindung mit Drahtnahtfixation empfohlene Elfenbeinstift, kommen hier in Frage. Ich habe neuerdings Versuche gemacht, durch eine dünne, um die Fractur gelegte und mit den Bruchenden vernähte

---

1) Ueber die operative Behandlung irreponibler Fracturen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 29. S. 245.

2) Bardenheuer und Grässner. Die Technik der Extensionsverbände. Stuttgart 1907. S. 103.

Metallplatte die Befestigung zu erzielen. Auch nach diesen Maassnahmen ist die Wunde am besten zu schliessen.

Bezüglich der supracondylären- und Condylenbrüche am unteren Femurende glaube ich, dass man im Allgemeinen mit den bisherigen Maassnahmen, besonders aber den Bardenheuer'schen Extensionen auskommen wird. Wohl kann gelegentlich — wie in Rothschild's Fall — das Dazwischentreten der Weichtheile zur Operation drängen, oder wohl auch die Unmöglichkeit, die Gelenkflächen aneinander zu bringen. In diesem Fall müssen wir durch parapatellaren Bogenschnitt die Kniescheibe auf die Seite schlagen, reponiren und mit Draht oder Nagel vereinigen.

Auf eine Bruchform muss ich noch näher eingehen, die irreponible traumatische Lösung der unteren Femurepiphyse. Oefter als angenommen wird, scheint die Dislocation so zu verlaufen, dass die Epiphyse nach vorn aufwärts rückt und sich um die Queraxe in diesem Sinne dreht, das Schaftstück nach hinten und abwärts gegen die Kniekehle rutscht. Nicht nur treten Störungen durch fehlerhafte Heilung in dieser Stellung ein — die jüngst noch v. Eiselsberg[1]) zur Operationen Anlass gaben — es können sowohl primär wie nachträglich Gefässverletzungen in der Kniekehle mit consecutiver Gangrän eintreten.

Als der Erste hat wohl Schuchardt[2]) 1901 bei einem hier vorgestellten Knaben, dessen Roentgenogramm ich hier reproducire, nach vergeblichen unblutigen Versuchen die Fractur blossgelegt, reponirt und gute Heilung erzielt. Auch Lauenstein[3]) sah sich zur Incision veranlasst und hat, wie Sommer berichtet, guten Erfolg gehabt, offenbar schnappt nach der Eröffnung die Fractur leicht in ihre Stellung und lässt sich gut darin erhalten. Bei der Wichtigkeit, welche hier die Erzwingung der Reposition hat, haben Helferich und auch Hoffa die Indication bedingt zugegeben. Ich würde allerdings vor der Operation versuchen, ob nicht nach

[1]) s. Ranzi. Beiträge zur operativen Behandlung von Fracturen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 80. H. 3 und 4.

[2]) Verhandlungen des Congress f. Chirurgie 1901. I. 145.

[3]) Zur Casuistik der traumat. Epiphysenlösung am unteren Oberschenkelende. D. Ztschr. f. Chir. Bd. 72. S. 321.

völliger Entleerung des Hämarthros durch Punction die Einrichtung gelingt.

M. H! Die vorläufig noch geringe Zahl von Operationen auf dem besprochenen Gebiet macht es mir unmöglich, Ihnen eine auch nur annähernd werthvolle Statistik der Erfolge zu geben. Auch ich habe, trotz meiner Ueberzeugung von dem Nutzen der Frühoperationen in den besprochenen Fällen damit sehr zurückgehalten. Ich hoffe aber, dass wir vielleicht heute schon und weiter mehr davon hören, um so mehr als ich sagen kann, dass auch mir unter allen Frühoperationen subcutaner Fracturen nie eine Infection vorgekommen ist.

LII.

(Aus der chirurg. Abtheilung der kantonalen Krankenanstalt zu Aarau. — Chef: Director Dr. Heinrich Bircher.)

# Eine Modification der Urethrotomia externa bei der Behandlung der Zerreissungen und Stricturen der männlichen Harnröhre.

Von

**Dr. Eugen Bircher,**
Assistenzarzt.

(Mit 1 Textfigur.)

---

Oberst hat vor bald 25 Jahren seine Besprechung der Zerreissungen der männlichen Harnröhre damit eingeführt, indem er darauf hinwies, „dass man über die Art der Behandlung sich noch nicht allgemein verständigt hat, und als kaum bei einer andern Verletzung so häufige und so schwer wiegende Unterlassungssünden begangen werden, als gerade hier." Auch zur Stunde ist man noch zu keiner Einigung gelangt, und in diesem Punkte gehen die Meinungen der Chirurgen und Urologen noch weit auseinander. Ganz ähnliche oder noch weitergehende Differenzen herrschen auf dem Gebiete der Stricturbehandlung. Vor wenig Jahren hat Martens in einer Monographie den streng chirurgischen Standpunkt König's an Hand eines grossen casuistischen Materials klargelegt. Dieser Standpunkt aber auch ist es, den heute die meisten Chirurgen im Gegensatz zu den Urologen festhalten. Martens und Rheinhardt haben die Indicationen festgelegt, welche häufig das Eingreifen des Chirurgen nothwendig machen. Es sind bei den Verletzungen die Gefahren der Urinretention mit folgender Harninfiltration und der Infection. Bei den Stricturen geben die

hochgradigen Verengerungen der Harnröhre Anlass zum operativen, radicalen Einschreiten. Die gewöhnliche Operation in diesem Falle ist die Eröffnung der Urethra von aussen, die „Urethrotomia externa“.

Unsere Kenntnisse über die Urethrotomia externa reichen soweit zurück, als überhaupt von chirurgischem Handeln gesprochen werden kann. So ist es Wasiliew gelungen, nachzuweisen, dass diese oft so grossen Segen bringende Operation schon Galen bekannt gewesen sein muss und von dem noch in früherer Zeit lebenden Heliodorus ausgeführt worden ist. Im Mittelalter wurde sie zurückgedrängt, und an ihre Stelle trat bei den Stricturen die von Amatus Lusitanus geübte Bougiebehandlung und die durch Diaz, Ferro und Paré in Aufschwung gekommene innere Urethrotomie. Als besonderes Ereigniss, das von den Gelehrten jener Zeit viel angefeindet wurde, führt Wasiliew die von Turquet de Mayenne an Heinrich IV. ausgeführte innere Urethrotomie an. Mit dem langsamen Aufblühen der wissenschaftlichen Medicin im XVIII. und zu Beginn des XIX. Jahrhunderts wurde die Urethrotomia externa wieder benutzt, so von Heister u. A., während diese Operation von Desault verworfen wurde. In schweren Fällen von Harninfiltration hatten Chopart, Lallemand, Liston u. A. schöne Erfolge zu verzeichnen. Dennoch hatte die einfache Operation in der vorantiseptischen Zeit des XIX. Jahrhunderts einen schweren Stand gegenüber den conservativen Methoden. Besonders die Stricturbehandlung wurde ganz durch die Aetzmethoden, wie sie von den Autoritäten jener Zeit, wie Astley-Cooper, Bell, Lisfranc, Busch, Nélaton, Sédillot u. A., mehr geübt wurde, beherrscht. Anderseits wurde von Stafford, Guthrie, Leroy d'Etiolles die Galvanocaustik eingehend benutzt und empfohlen. Da die traumatischen Verletzungen der Harnröhre nur selten radical operativ angegangen wurden, so entstand aus ihnen schliesslich stets eine Strictur, und so concentrirte sich das Interesse auf die Behandlung der Stricturen.

Erst zu Mitte des XIX. Jahrhunderts wurde von einigen Chirurgen, wie Gross, Reybard und Boeckel (1868), die Urethrotomia externa methodisch an vielen Kranken ausgeführt und auf Grund der erhaltenen Resultate empfohlen.

Seitdem die Antiseptik das Vorgehen der Chirurgen so sehr erleichtert hat, ist die Urethrotomia externa eine Operation geworden, die auszuführen jeder Chirurge im Stande sein muss, denn von ihrer zeitigen Ausführung hängen oft Wohl und Wehe der Patienten ab. Dass diese Operation heute einen vollkommen berechtigten Eingriff darstellt, kann nicht mehr bestritten werden. Nicht nur in der Behandlung der traumatischen Verletzungen, sondern auch bei der Wegbarmachung, der durch Stricturen verengten Harnröhre, ist sie unentbehrlich geworden. Den andern Methoden der Stricturbehandlung, der Dilatation, der Urethrotomia interna,

der Elektrolyse ist sie in manchen Fällen gleichwerthig, in hartnäckigen Fällen aber sehr überlegen, da sie häufig die einzige sicher zum Ziele führende Methode ist.

Ueber einen Punkt allerdings ist die Discussion noch nicht abgeschlossen. Es betrifft dies die Technik der Operation. Wie alle Operationsmethoden stets ihre Vortheile und Nachtheile haben, so finden wir dasselbe bei der Urethrotomia externa. Verschiedene Chirurgen haben sich bemüht, eine ideale Operationsmethode zu finden. Ihre Mühe ist vergeblich gewesen. Denn eine vollkommene für alle Fälle passende Operationsmethode dürfte es nie geben. Jeder einzelne Fall wird stets Abänderungen von früherem Vorgehen verlangen. Der Gang der Operation im Grossen und Ganzen kann wohl der gleiche bleiben, oder durch einzelne Modificationen Verbesserungen erfahren.

---

In der Behandlung der traumatischen Verletzungen der männlichen Harnröhre ist die Urethrotomia externa die souveräne Methode geworden. So leicht eine Harnröhrenruptur zu diagnosticiren ist, indem in der Mehrzahl der Fälle die Symptomentrias, die Schwellung am Damm, die Urinverhaltung und die Blutung aus der Urethra, vorhanden ist, so schwierig ist es, den Umfang der Verletzung nachzuweisen und darnach sein Handeln zu richten. Wenn nur ein Theil der Harnröhre, z. B. nur die hintere Wand verletzt ist, so ist es nicht ausgeschlossen, exspectativ zum Ziele zu kommen, aber nur bei der Minderzahl der Fälle wird man auf eine derartige Weise sichere Heilung erreichen. Nur wenige Fälle verlaufen so günstig, wenn nur ein weicher Nelatonkatheter eingelegt worden ist. Martens und Oberst können über je drei derartige Fälle berichten. In vielen Fällen hat die Einführung des Verweilkatheters seine grosse Schwierigkeiten und es bildeten sich in Folge derselben Harninfiltration und daran anschliessend infectiöse Processe aus. Ist diese aber eingetreten, so kommt die Operation zu spät oder muss unter ungünstigen Verhältnissen gemacht werden. Nach der casuistischen Statistik sind die Erfolge der Katheterbehandlung ganz ungünstige, indem Kaufmann eine Mortalität von 13,63 pCt. berechnet, zudem war die Hälfte der mit Katheter Behandelten gezwungen, sich nachträglich noch einer anderen Behandlungsmethode zu unterziehen, die dann natürlich

mit grösseren Gefahren verbunden war. Der Katheter wird niemals im Stande sein, die Infection zu verhüten, im Gegentheil, er begünstigt dieselbe im hohen Maasse. Die Urinverhaltung kann er wohl beheben, aber mehr leistet er eben nicht. Seine Einführung bedeutet eine halbe Maassregel, zudem noch eine recht gefährliche. Bei allen schwierigen und nur leicht complicirten Verletzungen ist daher seine Anwendung zu verwerfen, wie schon von König und Kaufmann so energisch betont worden ist. Bei leichten Contusionen der Harnröhre, wobei Retention eingetreten ist, darf man ihn gebrauchen. Es sind dies jedoch seltene Fälle.

Eine ebenso halbe Maassregel, wie das Einlegen eines Verweilkatheters, ist die Anwendung des Blasenstichs über der Symphyse. Wenn der Katheterismus versagt hat, so gelingt es allerdings, durch dieses Mittel die Urinverhaltung zu beheben, der Urinfiltration wird vorgebeugt, aber die Harnröhrenverletzung wird nicht behoben, und eine Infection ist wiederum leicht möglich. Eine Operation zur Herstellung einer neuen Harnröhre wird stets nothwendig werden, die Punction wird daher stets ein Auskunftsmittel in einer Nothlage sein, wenn der Katheterismus versagt hat.

Da die Resultate des Blasenstichs, wie er von Mollière, Grödel, Civiale, Phillips empfohlen worden ist, nicht gerade ermunternde sind, so ist er heute von den meisten Operateuren verlassen worden. Wenn die Urinverhaltung so hochgradig ist und der Katheterismus nicht gelingt, so ist es besser, gerade radical vorzugehen. Ist der Katheterismus unmöglich, so dürfen wir wohl annehmen, dass die Verletzung der Harnröhre eine derartige ist, dass eine Freilegung der verletzten Partie indicirt ist, um dem Blut und dem infiltrirenden Urin einen Abflussweg zu verschaffen.

Nach dem Blasenstich lässt sich aber eine Infection der Blase nicht sicher verhüten, und so können von der Blase aus sich unangenehme Complicationen, wie Cystitis, Pyelitis und Pyelonephritis, bemerkbar machen. Es giebt nun allerdings Fälle, bei denen man trotz der Urethrotomia externa gezwungen ist, die Blase zu eröffnen und von der Blase aus die innere Oeffnung der Urethra aufzusuchen. Es sind das diejenigen Fälle, bei denen in der durch die Urethrotomia externa gesetzten Wunde der centrale Urethralstumpf trotz Anwendung aller Hülfsmittel nicht gefunden werden kann. Es sind relativ wenig Fälle, bei denen es nicht möglich

ist, die zerrissenen Urethralstümpfe zu finden. Es handelt sich gewöhnlich um starke Contusionen und Zerquetschungen der Harnröhre, so dass es in dem durchbluteten, zerquetschten und zerfetzten, periurethralen Gewebe nicht möglich ist, den Stumpf des central gelegenen Harnröhrenstückes zu finden. In diesen Fällen ist es dann angezeigt, vom Abdomen aus die Blase zu eröffnen und die innere Harnröhrenmündung aufzusuchen. Von hier aus ist es recht leicht möglich, einen Katheter einzuführen und so das centrale Ende des durchquetschten Stumpfes zu finden.

Für die meisten Fälle wird es jedoch genügen, die Urethrotomia externa auszuführen. Sie hat vor den anderen Operationen den grossen Vorzug, dass sie im Stande ist, alle momentanen Beschwerden, wie Schmerzen, Retentio urinae, wie auch die drohenden Gefahren der Harninfiltration und der Infection zu beseitigen. Unter dem Schutze der Antiseptik, die hier in der so bacillenreichen Gegend des Dammes in ihr Recht tritt, haben sich die Methoden der Urethrotomia externa von der einfachen, früher üblichen Dammincision weg zu einer methodischen Operation der Harnröhrenplastik ausgebildet.

Die Incision am Damm genügt vor Allem aus der wichtigsten Indication, dem Urin Abfluss zu verschaffen, und dadurch die Infection der gewöhnlich grossen, mit Blutcoagula gefüllten Höhle zu verhüten. Die Technik dieser Operation ist äusserst einfach.

Nach der üblichen, hier jedoch am besten antiseptischen Vorbereitung, indem der Patient in Steinschnittlage sich befindet, wird vom Orificium urethrae aus eine Sonde oder ein Katheter eingeführt. Darauf wird in der Mittellinie des Perineums eine möglichst grosse Incision bis auf die Urethra gemacht. Man thut gut daran, sich an die Mittellinie zu halten, um nicht den Bulbus der Urethra zu verletzen, der sehr stark blutet. Mit einem tief genug geführten Schnitt gelangt man in den meisten Fällen in eine mit Blutcoagula und Harn gefüllte Höhle. Dieselbe wird so gut als möglich von diesen Coagula und vom zerfetzten Gewebe gereinigt. Das letztere wird, so weit nothwendig, mit der Scheere abgetragen. Hier und da müssen kleinere, spritzende Gefässe unterbunden werden.

Ist dies geschehen, so wird die Harnröhre aufgesucht. Wenn dieselbe nicht total quer durchrissen ist, so ist dieselbe sehr leicht

aufzufinden, da man nur dem Katheter oder der Sonde entlang zu gehen braucht, um die verletzte Stelle zu erreichen. Ist die Urethra quer durchrissen, so ist es in einzelnen Fällen oft recht schwierig, die einzelnen Stümpfe aufzufinden. Mittelst des Katheters gelingt es natürlich leicht, den vorderen Stumpf zu finden, aber auch der hintere Stumpf ist, wie Kaufmann und Oberst hervorheben, sehr oft als leicht blutender Vorsprung oder als freier Strang in dem sugillirten periurethralen Gewebe zu erkennen. Findet man ihn nicht sofort, so kann man sich des schon Astley-Cooper bekannten, neuerdings von König, Oberst u. A. empfohlenen Wegweisers bedienen, indess man einen Urinstrahl zu erzeugen sucht. Ist der Patient nicht narkotisirt, so lässt man ihn uriniren, andernfalls kann man durch Pressen und Drücken auf die Blase künstlich einen Urinstrahl erzeugen, der dann meistens uns deutlich die Mündung des centralen Endes der Urethra anzeigt.

Nun gelingt es leicht, die Blase zu katheterisiren, und damit ist den ersten Anforderungen vorläufig Genüge gethan. Diese an sich einfache und ungefährliche Operation wird am besten so bald als möglich unternommen, und es ist nicht unbedenklich, einige Tage damit zu warten, bis sich bedrohliche Symptome eingestellt haben. Schon im Jahre 1886 konnte Kaufmann eine geringere Mortalität bei dieser Operation mit 8 pCt. berechnen, als sie die Verweilkatheterbehandlung mit 19 pCt., die Behandlung mit dem hohen Blasenstich mit 13 pCt. aufwies. Die grosse Wunde wird entweder durch einige Situationsnähte zusammengehalten und durch Gummidrainröhren für den Abfluss der Secrete und des Urins gesorgt, oder man tamponirt dieselbe locker.

Bis dahin ist der Gang der Operation bei den verschiedenen Chirurgen derselbe.

Wie nun aber weiter behandelt werden soll, da gehen die Ansichten der einzelnen Autoren weit auseinander. Die grosse Frage, um welche sich die ganze Discussion dreht, ist die, ob nun ein Verweilkatheter eingelegt werden soll oder nicht.

König wendet als einfachste Methode folgendes Verfahren an. Er fasst nach Martens den centralen Urethrastumpf mit einem Faden und zieht denselben gegen die perineale Wunde hinunter. In der Volkmann'schen Klinik wurde im Gegensatz dazu sofort für die ersten 2—3 Tage ein derber, grosser, metallener Katheter

zur Verbindung in beide Stümpfe eingeführt. Dann wird ein dicker Nelatonkatheter eingeführt, welcher 6—10 Tage in der Harnröhre verweilt. Nach dieser Zeit haben sich derartige Granulationen gebildet, dass ein tägliches Einführen einer Sonde oder eines Rose-schen Katheters für die Offenhaltung der Urethra vollständig genügt. Nach etwa 4—5 Wochen ist die Wunde am Perinäum häufig geheilt.

König tritt seit Jahren, neuerdings durch ihn angeregt, Martens lebhaft dafür ein, dass der Verweilkatheter vollständig weggelassen werden solle. König und Martens halten den Verweilkatheter für gefährlich, weil sehr oft Entzündungen der Urethra und der Harnblase durch ihn entstehen können. Es muss zugegeben werden, dass in Folge des Verweilkatheters Cystitis und Urethritis eintreten können. Oberst schätzt die daraus resultirenden Gefahren für so gering ein, dass er die Anwendung des Verweilkatheters allen andern Methoden vorzieht. König selbst giebt zu, dass sein Verfahren nicht in allen Fällen anwendbar sei, und wenn die Ruptur der Urethra ganz in der Nähe der Blase sich befindet, wie dies bei Beckenfracturen häufig geschehen kann, so legt er ebenfalls einen Verweilkatheter ein. Der starre Katheter macht leicht Reizung der zarten Urethralschleimhaut, und beim weichen Nelatonkatheter ist stets die Gefahr vorhanden, dass derselbe herausgepresst werden kann. Wenn auch die Gefahren der Urethritis und Cystitis keine allzugrosse sind, so sind doch schon in deren Folge Menschenleben zu beklagen gewesen.

Schon im Jahre 1870 war von Birkett die Anfrischung der Harnröhrenwunde mit darauf folgender Naht empfohlen und geübt worden. Momentan ist dies die von den meisten Chirurgen gepflogene Methode. Auch König vereinigt am liebsten primär durch einige Catgutnähte die obere Wand der Urethra. Mit Catgut darf ruhig in die Naht auch die Mucosa gefasst werden. Sonst ist das periurethrale Gewebe tief in die Naht zu nehmen, da nur in die Submucosa gelegte Nähte leicht durchreissen können. König verwirft die circuläre Naht und lässt die perineale Wunde völlig offen, auch in diesen Fällen wird von ihm kein Verweilkatheter eingelegt. Ein ähnliches Verfahren wird von Jaja empfohlen, der in 2 Fällen die Naht mit günstigem Erfolge anwandte. Riche empfiehlt zur Auffindung der beiden Urethralstümpfe den Perineal-

schnitt quer, als Incision prérectale transversale anzulegen, indem der Harnröhrenstumpf quer getroffen werde und dabei deutlich sichtbar sei. Zudem ist der centrale Stumpf zur Naht dann schon angefrischt und geglättet, so dass dieselbe günstig anzulegen ist. Trotz Abscedirung und Fistelbildung konnte er einen guten Erfolg verzeichnen. Auch in der Mikulicz'schen Klinik wurde nach Schmidt die Naht der Harnröhre angewandt. Genouville und Zadock empfehlen die Naht nur, wenn noch keine Infection eingetreten ist, sonst ziehen sie die offene Wundbehandlung vor. Die Heilungsdauer war dabei gewöhnlich nicht länger als drei bis vier Wochen.

Kaufmann tritt auf Grund von Thierexperimenten lebhaft für die Knopfnaht bei den Harnröhrenwunden ein. Er zieht dem Catgut die Snowden'sche schwarze Seide vor, näht aber die hintere Wand nicht, sondern legt nur ins Perineum 1—2 Situationsnähte, so dass eine Drainageöffnung frei bleibt. Den Gebrauch des Verweilkatheters verwirft er ebenfalls vollständig. Die mit dieser Methode von ihm an Hunden erzielten Erfolge sind nicht ungünstige.

Von mehreren Autoren wird nun im Gegensatz zu dieser Methode neben der Naht der Harnröhrenwunde ein Verweilkatheter eingeführt, um dem Urin ungestörten Abfluss zu verschaffen und die genähte Stelle weit auseinander zu halten. In der Kocher-schen Klinik wird ein derartiges Verfahren angewandt. So näht Kocher bei resecirten Stricturen die Harnröhrenstümpfe circulär aneinander. Als Nahtmaterial wird Socin's Broncealuminiumdraht benutzt. Die Perinealwunde wird primär geschlossen. Ein weicher Verweilkatheter wird eingelegt und mit einer Heberdrainage verbunden. Ferria empfiehlt, nach der Naht einen Verweilkatheter einzulegen. Ljungren legt einen Katheter ein und näht primär ohne irgend welche Drainage das Perineum zu. Lydston, Björklund, Rovsing, Kalischer u. A. ziehen alle das Einlegen eines Verweilkatheters in die genähte Harnröhre dem Weglassen desselben vor. Sie nehmen die dem Verweilkatheter anhaftenden Nachtheile gern in Kauf, denn die Granulation der Harnröhrenwunde dürfte um einen Katheter doch sicherer vor sich gehen, als wenn die Urethra keinen Halt hat. Der Verweilkatheter dient ähnlich dem zu osteoplastischen Zwecken in Knochen ein-

gelegten Fremdkörper als Wegweiser für die Heilungsvorgänge, die von den Stümpfen ausgehen.

Die beiden Urethralstümpfe sind oft so weit voneinander entfernt, dass es schwer hält, dieselben aneinander zu bringen. Derartige Defecte in der Urethra können dadurch entstehen, dass entweder bei der Zerreissung die Urethra auf eine grössere Distanz durchquetscht worden ist, oder dass bösartige Neubildungen eine Entfernung der Urethra auf eine längere Strecke nothwendig machten. Beck und Goldmann haben in diesem Falle die Urethralstümpfe aus dem periurethralen Gewebe hinaus frei präparirt, mobilisirt und genäht, und konnten so grössere Defecte von einer Länge von 6—8 cm decken. Jedoch nur in der geringeren Anzahl der Fäll dürfte es gelingen, durch ein derartiges Verfahren zum Ziele zu gelangen, und häufig ist man gezwungen, zu dem von den meisten französischen Autoren (Albarran, Noguès, Legueu, Cestan, Ribaud, Rollet) geübten Guyon'schen Verfahren (Bildung einer neuen Harnröhre aus den Weichtheilen des Dammes) zu greifen, das auch von Lennander empfohlen wird. Wenn immer möglich, legt Lennander eine Urethralnaht an, sonst sieht er sich aber gezwungen, aus dem Perineum eine neue Harnröhre zu bilden. In diesem Falle wird das Perineum beweglich gemacht und eine neue Röhre daraus gebildet. Dieselbe wird mit Catguthnähten zusammengehalten. Die Haut näht man mit Silkworm. Ein dauernd eingelegter Nélatonkatheter muss die Granulation unterstützen. So kann aus dem Perineum um den Katheter sich ein neuer Canal bilden. Auch König näht ähnlich, wenn die Stümpfe weit auseinander sind, das periurethrale Gewebe aneinander oder das Perineum wird über einem Katheter vernäht. Lennander näht die Perinealwunde sofort zu, doch ist eine Drainage der Wunde vorzuziehen. In dem Gewebe können zu leicht Urin- oder Blutverhaltungen auftreten. Fuller legt zwei Katheter ein, den einen vom Orificium urethrae aus, den anderen von der Perinealwunde aus. Ueber beiden wird das Gewebe vernäht und nach 8—10 Tagen ist um die Katheter herum eine neue Harnröhre gebildet gewesen.

Diese Perinealplastik ist in den meisten Fällen ausführbar und macht die von Poncet hie und da benutzte Urethrostomia

perinealis völlig überflüssig, die von Lennander mit Recht als völlige Bankrotterklärung der Urethralchirurgie erklärt wurde.

Von Wölfler wurde zur Deckung des Defectes Vaginalschleimhaut, von Sapiesko Lippenschleimhaut, von Meusel Praeputialschleimhaut verwendet. Aehnlich verfuhr auch Kappeler. Doch sind die Erfolge dieser Methoden zu unsicher, als dass sich dieselben allgemeine Geltung zu verschaffen gewusst hätten.

Die Heilungsvorgänge und die daraus resultirenden Resultate sind abhängig von der Art und Weise, wie auch von der Schwere der Verletzung. Wird therapeutisch gar nichts oder nur der Blasenstich gemacht, so ist eine Verengerung der Harnröhre an der verletzten Stelle eine ziemlich sichere Folgeerscheinung. Bei den leichteren Verletzungen macht sich der Einfluss der Narbe kaum bemerkbar, da dieselbe gewöhnlich nur klein ist.

Bei den queren Durchtrennungen der Harnröhre liegen die Verhältnisse schon ungünstiger. Schon im Jahre 1853 sind von Reybard Versuche darüber gemacht worden, aus welchen Wunden posttraumatisch Stricturen entstehen können. Er fand nun bei Versuchen an Hunden, dass aus Längsrissen nie Stricturen entstehen können. Im Gegensatz dazu entstand bei Querrissen in Folge der grossen klaffenden Wunde eine grosse und stärkere Narbe, die häufig zu einer Strictur führte. Er glaubt, dass bei Menschen diese noch viel eher eintreten könne. Gerade aus derartigen Narben entstehen jene posttraumatischen Stricturen, die hartnäckig aller und jeder conservativen und radicalen Therapie trotzen.

Schon die einfache Dammincision wirkt der Stricturenbildung entgegen, indem durch die Narbenbildung am Perineum ein Narbenzug nach aussen erfolgt, und so die Harnröhre offen gehalten wird. Es ist dies die Anschauung, die schon von Roser 1863 vertreten worden ist.

Wesentlich besser sind die Resultate, die mit der Harnröhrennaht klinisch und experimentell erzielt worden sind. Kaufmann konnte bei Hunden, denen er artificiell die Harnröhre durchschnitt, mit der Harnröhrennaht eine schöne, glatte Narbe erzielen, die in keinem Verhältniss zu den grossen Narben stand, die sich bei Spontanheilung bildeten. Auch Hägler gelangte bei ähnlichen Versuchen zu demselben Resultat, und auch dessen klinische Fälle

sprechen für die Vorzüge der Naht. Hägler empfiehlt im Gegensatz zu Kaufmann und König für die ersten Tage einen Dauerkatheter einzulegen, da eine Urinverhaltung eintreten könne und der Verweilkatheter doch dem öfters wiederholten Katheterismus vorzuziehen sei. Dennoch ist es nicht ausgeschlossen, dass später eine Strictur entstehen kann.

Dass diese neugebildeten Narben von der gesunden Harnröhrenschleimhaut aus mit Epithel versehen werden, ist nach Martens einer der Hauptfaktoren für einen günstigen Heilungsprocess. Diese Epithelisirung kann um den Katheter herum entstehen oder sie bildet sich besonders bei Stricturen in dem durch die Sondirung entstandenen Canal. Diese Epithelisirungsvorgänge konnte Martens durch eine Section bei einem Falle aus der König'schen Klinik überzeugend nachweisen. Die Narbe war makroskopisch kaum sichtbar und mit Epithel bedeckt. Ueber eine ähnliche vollkommene Heilung konnte Francke in der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins berichten und das gewonnene Präparat vorweisen. Ingianni (cit. nach Martens) konnte ähnliche Verhältnisse bei von ihm unternommenen Thierversuchen constatiren.

Wir haben den Eindruck gewonnen, dass gerade diese Epithelisirung der Urethra von der grössten Wichtigkeit ist für eine gute und vollkommene Heilung. Sie ist das erste Ziel, das wir anzustreben haben. Es ist selbstverständlich klar, dass bei der genähten Harnröhrenwunde diese Epithelisirung rascher vor sich gehen kann, als wenn eine grössere Granulationsfläche, wie sich dieselben bei der Spontanheilung oder wenn die Naht nicht ausführbar ist, zeigen, epithelisirt werden muss. Diese Epithelisirung kann um einen Dauerkatheter leichter vor sich gehen, da die Harnröhre einen Halt hat, da der neu zu bildende Canal für das Epithel vorgezeigt ist. Auch Martens glaubt, dass um einen Dauerkatheter diese Epithelisirung gut vor sich gehen kann. Andererseits, wenn durch den Dauerkatheter Infection in Urethra und Blase auftritt, so wird dadurch der Heilungsprocess gehindert und verzögert. Die Einlegung eines Verweilkatheters verhindert auch die Berührung des Urins mit der lädirten Stelle in der Urethra, was als eine Begünstigung des Heilprocesses aufgefasst werden dürfte.

In den meisten Fällen ist es nun nothwendig, dass die Patienten nach der Heilung der Dammwunde eine Zeitlang beobachtet werden und dass eine regelmässige Controllirung der Weite der Harnröhre vorgenommen wird. Es zeigt sich dabei, dass in einem Theile der Fälle es nothwendig wird, eine regelrechte Nachbehandlung mit Bougies einzuleiten, um das Entstehen einer Strictur zu verhindern. Diese Sondirung muss oft Monate lang durchgeführt werden, um ein dauernd günstiges Resultat zu erzielen. Wenn dann auch hier und da noch eine geringgradige Verengerung eintritt, so ist der Schaden nicht gross, da die Function der Urinentleerung eine normale bleibt.

---

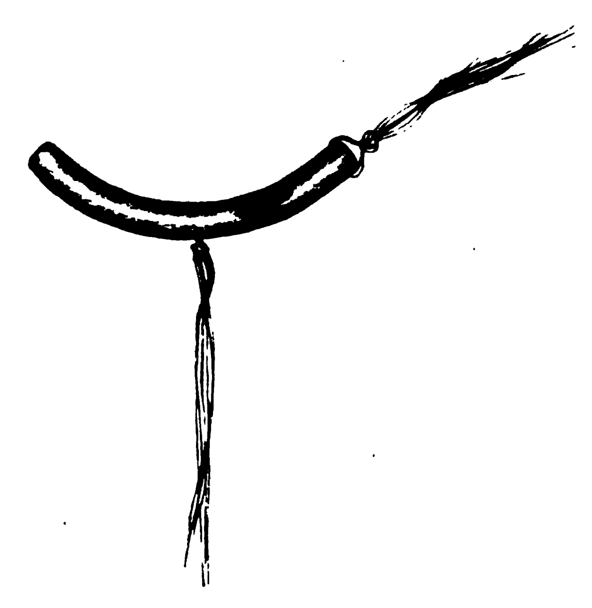
Seit Jahren wird an der vom Dir. Dr. Heinrich Bircher geleiteten chirurgischen Abtheilung der cantonalen Krankenanstalt zu Aarau ein Verfahren geübt, das uns so gute Resultate, besonders dauernde, gab, dass wir dasselbe angelegentlich empfehlen können.

Um sich der entschiedenen Vortheile, die die Einlegung eines Dauerkatheters in die Harnröhre hat, nicht zu begeben, um aber die demselben anhaftenden Nachtheile zu vermeiden, und die daraus entstehenden Gefahren zu vermeiden, legen wir statt eines ganzen Katheters, der zur Harnröhre hinausragt, nur ein Stück aus einem Katheter ein. Damit wird der Gefahr des Hinaufkriechens der Infectionsträger längs des Katheters vom Orificium urethrae aus begegnet.

Unser operatives Vorgehen ist also folgendes. Nach der üblichen Desinfection der Dammgegend wird in der Raphe perinei eingeschnitten, bis man bei den traumatischen Zerreissungen der Harnröhre in die regelmässig reichlich mit Blutcoagula gefüllte Wundhöhle gelangt. Es ist thunlich vom Orificium externum aus eine Sonde oder einen Katheter einzuführen, um ungefähr die Lage des periurethralen Hämatoms zu bestimmen. Der Riss in der Harnröhre oder ihre quere Durchreissung fand sich gewöhnlich, in unseren Fällen regelmässig, in der Pars bulbosa oder Pars membranacea. Ist man in die Wundhöhle gelangt, so reinigt man dieselbe von den Coagula und dem öfter schon in Zersetzung begriffenen Urin. Der periphere Stumpf der Harnröhre ist stets leicht zu finden, indem der von aussen geführte Katheter uns den

Weg weist. Dieses Ende wird nun mit Pincetten gefasst, nachdem seine Wundränder geglättet worden sind.

Das Aufsuchen des centralen Urethrastumpfes bereitete gewöhnlich nur wenig Schwierigkeiten, wenn man sich des Kunstgriffes, indem man einen Druck auf die Blase ausübte, bediente. Waren nun auch hier die Ränder des Stumpfes geglättet und gesäubert, so folgte die Einlegung des gekrümmten Katheterstückes.



Als Katheterstück bedienten wir uns eines neusilbernen, leicht gebogenen Ausschnittes aus einem starren Desaultkatheter, wie uns Fig. 1 zeigt. Das Stück ist hier um $^1/_3$ verkleinert abgebildet. Für grosse Männer benutzte man eine etwas grössere Nummer. Gewöhnlich jedoch kam man mit dem abgebildeten Stücke durch. Dieses Katheterstück wird ins centrale Stumpfende mit der Concavität nach oben eingeführt, und legt sich dann schön um die Symphyse herum. Der starke, an seinem vorderen Ende befindliche Seidenfaden wird an den zum peripheren Stumpfende heraussehenden Katheter festgeknotet und durch die Pars pendula zum Orificium externum herausgeleitet. Hier wird der Faden an einem Querhölzchen in einer Entfernung von 10—20 cm vom Orificium externum festgebunden. Das aus dem centralen Ende

herausseheude Katheterstück wird mit seinem vorderen Theile in leichter Weise in den peripheren Urethralstumpf eingeführt. Wenn irgendwie möglich, wird auf drei Seiten (oben, aussen links und rechts) die Harnröhrennaht ausgeführt. Zur Naht benutzen wir die gewöhnliche Seide und wird die Harnröhre durch circa 4 bis 6 Knopfnähte im periurethralen Theile fixirt.

Die Dammwunde fixiren wir durch einige Knopfnähte, lassen jedoch genügend Platz für den Abfluss der Secrete frei. Hier und da konnte sich das Katheterstück verschieben, besonders wenn die Wundhöhle eine grosse war, und die Harnröhrennaht nicht ausführbar war. Darum brachten wir auch an der convexen Seite des Katheterstückes einen Seidenfaden an, d. h. zwei Seidenfaden, die zur Perinealwunde hinausgeleitet wurden, und links und rechts über das Scrotum hinaufgeführt, dort geknotet und fixirt wurden.

Aus den Krankengeschichten ist ersichtlich, wie lange die Stücke liegen gelassen wurden. Wollte man dieselben entfernen, so brauchte man nur den Faden in der Perinealwunde abzuschneiden, und dann gelang es sehr leicht, das Katheterstück auf normalem Wege durch Zug aus der Drainröhre zu entfernen. Nur in wenigen Fällen, besonders nach Excision narbiger Stricturen, gelang es nicht, das Stück nach vorne zu entfernen. In diesen Fällen konnte man es mit einer geringen Erweiterung der Perinealwunde auf perinealem Wege herausziehen. Diese Entfernung brachte keinen Schaden für die Heilung.

Man könnte nun vermuthen, dass ebenso, wie an dem Verweilkatheter, die Infectionsträger längs des Seidenfadens in der Urethra in die Blase gelangen könnten. Dem ist aber nicht so. Die Erfahrung hat uns belehrt, dass nie eine Cystitis oder Urethritis in Folge des Katheterstückes auftrat. Es ist auch leicht begreiflich, denn trotz des heraushängenden Seidenfadens ist das Orificium externum geschlossen und ebenso kann sich auf einem grösseren Theile der Pars pendula die Schleimhaut aneinander legen und so das Eindringen der Infectionserreger verhüten. Die Perinealwunde bleibt so wie so nicht steril, und bei genügender Drainage sind von einer derartigen Infection keine Gefahren zu besorgen.

Dieses Verfahren wenden wir bei allen schweren Harnröhrenzerreissungen an, und die Resultate sind gute. Bei leichteren Ver-

letzungen sind wir auch mit abwartender Therapie zu einem guten Ende gekommen. Wir lassen die gekürzten Krankengeschichten der mit dieser Methode behandelten Fälle folgen und senden drei voraus, bei denen auf conservativem Wege Heilung erzielt wurde.

**1.** G. J., 40jähriger Landwirth. Am 15. 6. 04 Schlag durch eine Wagendeichsel auf den Damm. Blutung aus der Urethra.

Status: Aus der Urethra fliesst ziemlich viel Blut, besonders als erste Portion bei der Urinentleerung ab. Derselbe kann spontan gelassen werden. An der Dammgegend Hämatom.

Verlauf: Unter Bettruhe ist das Hämatom zurückgegangen, nur noch die erste Portion des Urins blutig.

23. 6. Blut verschwunden, geheilt entlassen.

Bericht vom 17. 6. 1907. Völlig geheilt geblieben.

**2.** B. S., 80jähriger Landwirth. Patient leidet seit Jahren an einer Prostatahypertrophie. Da er das Wasser nicht lösen konnte, so habe ihn sein Nachbar mit „Röhrchen" versehen und die Tochter und die Hebamme versuchten ihn damit zu katheterisiren. Es habe dann stark geblutet. Spitaleintritt.

Status: 13. 1. 00. Blase über dem Nabel stehend, sehr druckempfindlich. Aus der Urethra fliesst Blut ab. Es gelingt den Katheter auf den im Rectum eingeführten Finger in die Blase zu leiten, woraus viel trüber Urin, mit Blut vermischt entleert werden kann. Patient muss täglich katheterisirt werden. Seit dem 28. 1. normale Urinfunction. Beschwerdefrei. Entlassung am 31. 1. Die Prostatahypertrophie wurde mit Jodinjectionen behandelt.

Bericht vom 12. 6. 1907. Völlig geheilt geblieben bis zu seinem im Sept. 1906 erfolgten Ableben.

**3.** H. H., 22jähriger Landwirth. Beim Reiten am 10. 9. 95 starker Wurf auf den Sattelknopf. Blutausfluss aus der Urethra.

Status: Am Scrotum und Perineum ist nichts zu sehen. Urethra in der Perinealgegend druckempfindlich. Wasser spontan, doch mit vielem Blut gemischt lösbar.

Da nur ein leichter Riss in der Urethra zu sein scheint, so wird Bettruhe, warme Bäder und Salol verordnet. Der Urin ist stets etwas blutig, wird ohne Schmerzen gelöst. Am 17. Urin klar. Subjective Symptome verschwunden. Entlassung.

**4.** Z. S., 47jähriger Küfer, stürzte am 7. 9. 91 auf ein aufgestelltes Brett, sodass er rittlings darauf zu sitzen kam. Sofort Spitalaufnahme.

Status: Dammgegend verschwollen, blau verfärbt. Aus der Urethra tropfenweise Blut.

Operation: Urethrotomia externa. Incision am Damme. Entleerung von coagulirtem Blut. Die Urethra ist quer durchrissen. Einlegung eines weichen Nelatonkatheters. Naht der Urethra hinten und in ihren seitlichen Theilen. Naht des Sphincter ani.

Verlauf: In den ersten Tagen muss Patient katheterisirt werden. Der Urin läuft zum Orificium, wie auch zur Wunde heraus. Im Verlaufe des Sept. tritt eine Cystitis hinzu. Weglassen des Katheters. Die Wunde granulirt langsam aus, sodass er am 8. 10. mit normaler Function der Harnröhre entlassen, unter Weisung, sich alle 8 Tage zu zeigen, was er aber nicht thut.

Wiedereintritt: 12. 1. 92 wegen einer Urinfistel am Perineum.

Operation: 18. 1. Urethrotomia externa. Schnitt in der Narbe. Die Urethra zeigt sich etwas verengt und an der hinteren Wand nicht zusammengewachsen. Excision der Narbenmasse, wobei ein Defect von 5 cm entsteht. Einlegung eines 8 cm langen, neusilbernen, gekrümmten Katheterstückes, an welchem ein Seidenfaden befestigt ist, der zur Urethralmündung herausgeht. Situationsnaht der Dammwunde. Am 12. 2. wird das Katheterstück mit dem Seidenfaden leicht zur Urethralmündung herausgezogen. Am 25. 2. Entlassung, nachdem sich die Wunde am Perineum geschlossen hat, mit starkem Urinstrahl. Kommt noch bis zum August zum Bougiren.

Schriftlicher Bericht vom 13. Juni 1907. „Sei viel in der Welt herumgekommen und habe das Wasser stets gut lösen können."

**5.** S. S., 65jähriger Zimmermann. Sturz am 21. 7. 1890 von einem Stuhl rittlings auf eine Tischkante, sofortiger Spitaleintritt.

Status: Pars membranacea druckempfindlich. Perineum geschwellt. Blutung aus der Harnröhre. Retontio urinae.

Operation: Urethrotomia externa. Incision am Perineum über einem eingeführten Katheter. Entleerung eines Hämatoms, Unterbindung einer Arterie. Urethra ist quer durchrissen. Von ihrem centralen Ende aus gelangt man leicht in die Blase, woraus viel Urin abfliesst. Naht der hintern Wand der Urethra, nachdem ein gebogenes, neusilbernes Katheterstück eingelegt worden ist. Drainage und Situationsnaht am Perineum.

Verlauf: Patient kann stets selber uriniren, fieberfrei. Am 31. Juli wird das Katheterstück vorn herausgezogen. Am 2. Aug. Naht der Perinealwunde. Am 16. Aug. kann Patient mit breitem Urinstrahl entlassen werden. Bougirung durch 2 Mon.

Schriftlicher Bericht vom 23. Juni 1907. Patient sei vor 5 Jahren gestorben, habe jedoch nie mehr mit dem Wasser etwas zu thun gehabt.

**6.** R. T., 21jähriger Bahnangestellter, kam am 31. 4. 94 unter einen Eisenbahnwagen, unter welchen er durch einen manövirenden Zug gestossen wurde. Der Arzt constatirte eine Beckensplitterfractur am Hüftbeinkamme. Contusion der Glutaealgegend. Bis abends 9 Uhr Retentio urinae, hierauf Entleerung von Blut, spontan. Katheterisirungsversuch entleerte nur Blut. Ein am folgenden Tag unternommener Katheterisirungsversuch schlug wiederum fehl. Damm sugillirt und schmerzhaft.

Spitaleintritt: 1. 4. 94. Sofort Urethrotomia externa auf die Pars membranacea über einem grossen Hämatom. Entleerung desselben. Dasselbe reicht bis über die Symphyse herauf und ins Scrotum. Ein spitzes Fracturstück des absteigenden Schambeinastes kann in ihm gefühlt werden. Die Urethra ist

quer durchrissen. Das centrale Ende wird sehr leicht gefunden, muss aber, weil zerquetscht, auf 2 cm Länge abgetragen werden, ebenso das periphere Ende, sodass ein Defect von 3—4 cm resultirt. Zur Verbindung dieses Defectes wird ein metallenes Katheterstück eingelegt und die Wunde drainirt. — Die nach der Narkose unternommene Untersuchung ergiebt eine totale Fractur mit Splitterung des Hüftbeins und des Schambeins auf der rechten Seite. Das Hüftbein hat die Haut nach aussen durchbohrt. Desinfection. Verband.

Verlauf: Am folgenden Tag ist der Katheter herausgefallen, er wird von neuem eingelegt und durch einen, zur perinealen Wunde herausgehenden Seidenfaden fixirt. 7. 4. stark eitrige Secretion aus der Wundhöhle; aller Urin geht durch dieselbe ab. Spülung der Wunde. Drainage. -- 18. 4. immer noch eitrige Secretion. Von jetzt an täglich Ausspülung der Wunde. Patient macht bis zum 21. 4. eine Pneumonie durch. Der Katheter ist wieder herausgefallen, er wird von neuem in Chloräthylnarkose eingelegt. Auf der rechten Crista ilei muss am 24.4. ein Abscess incidirt werden. Bis zum 27.4. hat die Eiterung aus der Perinealwunde abgenommen, sodass am 30.4. die Secundärnaht vorgenommen werden kann. Bis jetzt ging aller Urin durch die Perinealwunde ab. Von jetzt ein Theil per vias nat. Vom 5. Mai geht fast alles in normaler Weise ab. Entfernung des Katheterstückes nach vorne. Patient macht bis zum 25. 5. eine rechtsseitige Orchitis durch. Am 29. 5. Aufstehen. Am 30. 5. Perinealwunde geschlossen. Von nun an täglich Katheterisirung, bis zu den dicksten Kathetern. Bis zum 12. August hat sich auch die Wunde an der Hüfte geschlossen und Patient wird entlassen, mit der Weisung sich alle 2 Wochen katheterisiren zu lassen.

Ausgang unbekannt.

.   .

7. A. J., 56jähriger Maurer, fiel am 21. Juli 96 rittlings auf eine Ladenkante. Sofortiger Spitaleintritt.

Status: Scrotum und Perineum geschwollen, bläulich verfärbt. Retentio urinae. Blutung aus der Urethra. Katheterismus unmöglich.

22. 7. Operation: Urethrotomia externa. Schnitt auf dem Perineum. Entleerung einer mit coagulirten Blut gefüllten Höhle. Urethra quer durchrissen. Enden gequetscht, dieselben werden mit Seidenfäden armirt. Blase wird entleert. Desinfection und Drainage der Wunde.

29. 7. Einlage eines gebogenen Katheterstückes von der Perinealwunde aus in die beiden Urethalenden, je ein Seidenfaden geht davon zur Urethral- und Perinealwunde hinaus. Situationsnaht der Perinealwunde.

5. 8. Entfernung des Katheterstückes, indem dasselbe leicht vorn hinaus gezogen werden kann.

Bis 23. 8. wird der Urin gut normal abgelassen, nur wenig durch die Perinealwunde. Bis zum 2. 9. hat sich an der Rupturstelle eine Strictur gebildet, sodass von neuem eine Urethrotomia externa nothwendig wird. Excision der 1 cm dicken Narbe. Von neuem Einlage eines Katheterstückes, dasselbe kann am 26. 9. mit Leichtigkeit entfernt werden. Bis 1. 10. geht sämmtlicher

Urin vorn hinaus. Bougirung. Patient wünscht am 10. 10. auszutreten. Einer nothwendigen Weiterbehandlung mit Bougis will er sich nicht unterziehen.

Ausgang unbekannt, da Patient sich nicht mehr gezeigt hat.

**8.** H. J., 53jähriger Landwirth. Verletzung durch Misshandlung. 7 bis 8 Schuhtritte in die Dammgegend. Sofort Blutung aus der Urethra. Patient kommt am Tag nach dem Unfall in das Spital.

Status: 15. 6. 99. Seit gestern Retentio urinae. Scrotum, Penis und Umgebung blau verfärbt und ödematös geschwellt, mit Blut aus der Urethra verschmiert. Perinealgegend druckempfindlich. Blase übermässig gefüllt. Katheterismus gelingt nur in Narkose, wobei man unterhalb der Symphyse in eine weite Höhle gelangt, sodass die Blase nur schwer aufzufinden ist. Am 16. 6. Urethrotomia externa. Einlegen eines Katheterstückes nach gewohnter Methode, nachdem die Urethra durch einige Knopfnähte vereinigt und die weite, buchtige Höhle gereinigt worden ist. Schluss der Perinealwunde durch Situationsnähte.

Verlauf: Bis zum 25. 6. geht der Urin theils durch das Orificium externum, theils durch die Dammwunde ab. Entfernung des Katheterstückes. Patient löst Urin spontan. Bis zum 15. 7. hat sich die Perinealfistel geschlossen; da sich Neigung zu einer Strictur zeigt wird Patient täglich mit dilatirenden Kathetern behandelt. 26. 7. Bei normaler Urinfunction mit breitem Strahl, mit der Weisung sich weiter katheterisiren zu lassen, Entlassung.

Schriftlicher Bericht vom 15. Juni 07.

Hat sich zu Hause katheterisiren lassen und ist nach Verlauf von $^1/_2$ Jahr völlig geheilt geblieben.

**9.** L. S., 36jähriger Zimmermann. Patient stürzte am 13. 8. 99 beim Velorennen rittlings aufs Hinterrad. Schmerzen in der Harnröhre, Retentio urinae. Bettruhe. Am 2. Tage konnte er wieder uriniren. Dann arbeitete er 10 Tage, musste jedoch öfter uriniren. Am 2. 9. plötzlich vollständige Urinverhaltung. Katheterismus durch Arzt gelingt nicht. Erst auf heisse Umschläge Erleichterung. Seither tropfenweises Abgehen des Urins. Es bildeten sich nun links und rechts des Anus zwei Anschwellungen. Am 25. 9. brach die eine auf, seitdem geht aller Urin durch diese Oeffnung ab, ebenso das Sperma.

Status: Eintritt 5. 10. 99. 3 cm rechts der Raphe perinei, 3 cm vor dem Anus, findet sich eine zweifrancsstückgrosse Anschwellung, auf deren Gipfel mündet eine Fistel aus, durch die man nach oben 5 cm eindringen kann. Aus dieser Fistel entleert sich der Urin. Beim Katheterisiren gelangt man in der Pars membranacea urethrae auf einen unüberwindlichen Widerstand.

10. 10. Urethrotomia externa. 6 cm langer Schnitt in der Raphe. Direct unter der Haut gelangt man auf einen nussgrossen Hohlraum, der mit Urin gefüllt ist. Aus diesem Hohlraum führt die Fistel. Vorgehen auf einem in die Harnröhre eingeführten Katheter. In der Pars bulbosa zeigt sich die Urethra vollständig quer durchrissen; mehrere Längsrisse finden sich ausserdem in der Hinterwand des centralen Urethralendes. Von der Dammwunde aus wird ein

gekrümmtes Katheterstück erst in das centrale, dann in das periphere Urethralende eingeführt; es hat eine Länge von 6 cm. Seidenfaden vorn zur Urethra heraus und in der Perinealwunde. Naht der Schleimhaut der Urethra über diesem Katheter. Schliessen der Dammwunde durch zwei Etagen-Seidenknopfnähte. Hautnaht. Steriler Verband.

Verlauf: Urin wird spontan durch den normalen Weg gelassen, leicht brennende Schmerzen. Da Patient Temperaturerhöhung hat, wird vom Orificium urethrae aus die Urethra ausgespült. Es entleert sich bis zum 26. 10. der Urin zu beiden Oeffnungen heraus. Die alte Urinfistel hat sich geschlossen.

14. 11. Der Urin geht zum grösseren Theil durch den normalen Weg ab, dabei Entfernen des Katheterstückes auf urethralem Wege, was leicht gelingt.

24. 11. Entlassung. Die dicksten Katheter können leicht eingeführt werden. Perinealwunde geheilt. Normale Urinfunction.

16. 3. 05. Wiedereintritt. Patient war stets wohl, konnte das Wasser gut lösen. Seit 3 Tagen bemerkt er, dass es langsam geht, bis das Wasser gelöst ist und es nur in dünnem Strahle herauskommt. In den letzten Jahren ist keine Verschlimmerung eingetreten, Patient will nur einer solchen vorbeugen, deshalb Spitaleintritt.

Status: Am Damm gut geheilte Narbe. Mässige Prostatahypertrophie. In der Gegend der Dammnarbe spürt man beim Katheterisiren eine 3 cm lange Stenose, die nur mit einem Katheter von 2 mm Durchmesser passirt werden kann. In den nächsten 10 Tagen wird die Stenose auf 5 mm Weite dilatirt. Patient wird am 25. 3. entlassen.

Schriftlicher Bericht am 14. 6. 07. Urinfunction geht normal vor sich, starker Strahl. Beschwerdefrei.

**10.** R. T., 48jähriger Förster. Sturz am 29. 10. 01 auf den Stiel einer Heugabel mit gespreizten Beinen, wobei der Damm stark gequetscht wurde. Sofortige Einlieferung in das Spital.

Status: Damm, Scrotum, Innenfläche des Dammes blauroth verfärbt. 3 cm vor dem Anus findet sich eine Wunde mit Blutcoagula bedeckt, Damm druckempfindlich, geschwollen. Katheterismus mit dickem Metallkatheter gelingt leicht. Entleerung von Blutcoagula und Urin.

Am 1. 11. ist der Damm stark geschwollen, gespannt, schmerzhaft. Durch den Katheter geht Blut ab. Incision am Damm und Entleerung der Blutcoagula.

2. 11. Der Urin geht durch die Dammwunde ab.

3. 11. Urethrotomia externa. Dammwunde wird verlängert. Vom Orificium externa urethrae wird ein Katheter eingeführt. Derselbe kommt in der Dammwunde zum Vorschein. Die Urethra zeigt sich in der Pars bulbosa durchrissen, bis auf eine kleine Stelle an der vorderen Wand. Es wird ein gekrümmtes Stück eines Metallkatheters ins distale und proximale Ende der Urethra eingeführt. Die Urethra wird durch vier Knopfnähte vernäht. Ein starker Seidenfaden von dem Katheterstück geht zur Dammwunde, ein anderer zum Orificium heraus. Situationsnaht der Dammwunde.

Verlauf: 10. 11. Entfernung der Nähte. Urin geht unwillkürlich ab, theils durch das Orificium externum, theils durch die Dammwunde.

Seit 26. 11. kann der Patient den Urin spontan halten.

12. 12. $^1/_8$ des Urins wird per vias naturales entleert. Entfernung des Katheters durchs Orificium externum.

Seit dem 15. 12. klagt Patient über Schmerzen im Hoden. Eine Incision fördert am 23. 12 nichts zu Tage.

Am 30. 12. Entlassung. Dammfistel geschlossen. Dammwunde noch nicht geheilt. Die Entleerung des Urins geht normal vor sich.

Schriftlicher Bericht vom 12. 6. 07: Vollständige Heilung, Wohlbefinden. Normale und regelmässige Urinentleerung.

**11.** D. M., 26jähriger Müller. Sturz am 15. 5. 03 von einer Höhe von 5 m rittlings auf eine eiserne Stange. Sofortiger Spitaleintritt.

Status: Urinverhaltung. Schmerzhaftigkeit und Schwellung am Damm. Blutung aus der Urethra. Blase reicht bis zum Nabel. Sofort Urethrotomia externa. Perineale Incision. Entleerung von Blutcoagula. Die Urethra ist in der Pars bulbosa durchrissen. Einlegen eines gekrümmten Katheterstückes nach gewohnter Methode. Drei Knopfnähte in die Urethralenden. Drainage nach dem Perineum.

Verlauf: Am 26. 5. muss das Katheterstück von neuem eingelegt werden, da es zur Perinealwunde herausgefallen war. Naht der Perinealwunde. Urinentleerung normal, spontan, zum grössten Theil zur Dammwunde heraus.

26. 6. Der grössere Theil des Urins geht per vias naturales ab. Das Katheterstück kann leicht nach vorn entfernt werden.

13. 7. Geheilt entlassen. Das Lumen der Urethra ist weit in seiner ganzen Länge. Die Urinfunction normal.

Bericht vom 14. 6. 07: Wohlbefinden. Normale Urinfunction.

**12.** C. R., 21jähriger Handlanger. Sturz am 1. 3. 06 rittlings auf einen Balken. Es habe aus der Urethra etwas geblutet. Seit dem 13. 3. 06 Retentio urinae, daher Spitaleintritt.

Status: Katheterismus gelingt nicht, es entleert sich nur etwas Blut und Eiter. Dammgegend nicht geschwollen, doch etwas druckempfindlich.

13. 3. Urethrotomia externa. Schnitt auf einem bis zum Damm eingeführten Katheter. Die Urethra wird auf 3 cm Länge incidirt, dabei zeigt sich, dass die Urethralenden schlecht aneinander gewachsen sind. Einführen eines Katheterstückes mit Seidenfaden zur Dammwunde und zum Orificium externum heraus. Naht der Urethra unmöglich. Nähte im periurethralen Gewebe. Situationsnaht des Perineums.

Verlauf: Bis zum 25. 3. geht der Harn wechselnd zum Orificium oder zur Dammwunde heraus. Am 12. 4. Entfernung des Katheterstückes nach vorn, durch leichtes Ziehen am Seidenfaden. Bis zum 1. 5. gehen die dicksten Katheter leicht durch, diese Katheterisation wird bis zum 14. 5. fortgesetzt.

Dammwunde hat sich unterdessen geschlossen. Die Urinfunction ist normal geworden.

Entlassung am 15. 5. 06.

Am 2. 1. 07 noch geheilt gewesen.

Wenn wir die hier niedergelegten Fälle einer kurzen Besprechung unterziehen wollen, so ist vor Allem das zu constatiren, dass alle geheilt wurden und mit unserem Verfahren kein Todesfall zu verzeichnen gewesen ist.

Die Fälle 1, 2 und 3 lehren uns wieder, dass bei einzelnen Fällen es sehr leicht möglich ist, auf conservativem Wege Heilung zu erzielen. Besonders in denjenigen Fällen, in denen nur eine leichte Verletzung der Urethra stattgefunden hat, kann man sicher auf eine Heilung ohne Operation zählen. Die Gefahr bei partiellen Verletzungen der Harnröhre, dass später eine Strictur eintreten könnte, ist eine geringe. Solche Verletzungen heilen sehr leicht ohne einen bleibenden Schaden aus. Fall 1 und 2 sind 3 bezw. 6 Jahre ohne weitere Beschwerden geheilt geblieben. Wenn also nur leichtere Verletzungen vorhanden zu sein scheinen, und keine gefahrdrohenden Symptome vorhanden sind, so ist der Versuch einer abwartenden Therapie sehr empfehlenswerth.

Die übrigen 9 Fälle waren nun derart in ihrem Status bei der Aufnahme, dass immer die „Boutonnière" nothwendig war. Unsere abgeänderte Methode der Urethrotomia externa hat uns in keinem Falle im Stich gelassen. Alle Patienten konnten nach kürzerem oder längerem Spitalaufenthalt mit normaler Function der Urethra nach Hause entlassen werden. In einigen Fällen war aber die manchmal etwas lange Nachbehandlung nicht nöthig, ohne dass daraus eine schlimme Complication im Verlaufe der Jahre resultirt hätte. In einzelnen Fällen ist es also möglich, ohne dilatirende Nachbehandlung auszukommen.

Von den 9 Fällen konnte 7 mal ein Bericht über den späteren Verlauf zu Hause erhalten werden. Alle Auskünfte lauteten günstig und in mehreren sprachen die Patienten ihre nachträgliche Dankbarkeit aus. In den Fällen 6 und 7 war keine Antwort zu erhalten, da der eine Ausländer, der andere Bahnangestellter ist. Es ist nun anzunehmen, dass im Fall 7 sich eine posttraumatische Strictur gebildet hat, da sich während des Anstaltsaufenthaltes Tendenzen zu einer Stricturenbildung zeigten. Aehnliche Verhält-

nisse finden sich bei Fall 6, bei dem die Querruptur der Urethra in Folge einer Beckenfractur entstand, die so wie so eine ungünstigere Prognose ergeben. Die Urethra war gequetscht und lag in einer grossen granulirenden Höhle, die ausserordentlich günstige Verhältnisse zu einer secundären Infection bot. In Folge der Quetschung resultirte ein 3 cm langer Defect der Urethra und eine Naht war weder in dem morschen urethralen, noch in dem auch zertrümmerten periurethralen Gewebe möglich. In der grossen Wundhöhle konnte das Katheterstück nicht genügend fixirt werden und musste secundär durch einen zweiten Seidenfaden fixirt werden. Es bildete sich eine grosse Dammnarbe, die leicht zu einer Strictur führen konnte. Immer, wenn eine starke Zertrümmerung des urethralen und periurethralen Gewebes vorhanden ist, so ist begreiflicher Weise die Gefahr einer Narbenstrictur vorhanden. In diesen Fällen ist es dann unmöglich, zur Naht der Urethra zu schreiten und die grosse Wundfläche muss per granulationem ausheilen, was eher eine ungünstige Prognose ergiebt.

Wo es nur irgendwie möglich war, suchte man aus diesem Grunde die Urethralenden durch Naht aneinander zu fixiren. So nähte man in den Fällen 4, 5, 8, 9, 10, 11 die Urethra stets mit gutem Erfolge. Als Nahtmaterial wurde gewöhnliche Seide benutzt und man zog es vor, nur die partielle und nicht die circuläre Naht anzulegen. Für die genähte Urethra bot das eingelegte Katheterstück eine günstige Stütze, und zugleich hielt dasselbe an der genähten Stelle das Lumen genügend weit offen.

Das Katheterstück wurde verschieden lang in der Urethra liegen gelassen. Nur 6 Tage in Fall 7, und dort war auch das am wenigsten günstige Resultat zu verzeichnen. Durchschnittlich wurde es ungefähr 25—35 Tage liegen gelassen. Besonders wenn die Wundheilung nur langsam vor sich ging, so musste man auch annehmen, dass um das Katheterstück herum die Epithelisirung des neugebildeten Lumens nur äusserst langsame Fortschritte machte. Je nach der Ausdehnung der Verletzung kann man dasselbe früher oder später entfernen. Die Entfernung des Katheters nach vorne zum Orificium externum heraus, war stets leicht vorzunehmen. Ein mässiger Zug an dem mit einem Querholz armirten Seidenfaden genügte, um das Katheterstück ans Tageslicht zu befördern. Sofort unternommene Sondirungsversuche zeigten dann,

dass die Harnröhre normales Lumen hatte. Die Miction geschah in den meisten Fällen schon vorher auf normalem Wege und spontan. Nach Entfernung des Katheters schloss sich die Dammwunde gewöhnlich sehr rasch.

Der Spitalaufenthalt dauerte durchschnittlich 2 Monate manchmal etwas weniger. Bei complicirten Verletzungen, wie z. B. bei Fall 12, wo eine weitgehende Beckensplitterfractur vorlag, dementsprechend länger.

Trotz der Einlage eines Katheterstückes, das längere Zeit liegen gelassen werden musste, ist in Folge dieser Methode doch niemals eine Cystitis eingetreten. Stets, nachdem die Operation gemacht war, traten für die Urinentleerung sozusagen normale Verhältnisse ein. Interessant dürfte in dieser Beziehung Fall 4 sein, der einer der ersten war, bei dem dieses Operationsverfahren geübt wurde. Nachdem bei ihm die Boutonnière gemacht war, wurde ein weicher Nélaton als Dauerkatheter eingelegt; und dabei trat eine sehr hochgradige Cystitis auf. Trotz diesem Katheter, der zu kurze Zeit in der Urethra liegen gelassen wurde, heilte die Wunde nicht gut aus und machte eine zweite Operation nothwendig. Nun wurde ein Katheterstück eingelegt, und es trat keine Cystitis auf.

Wenn immer möglich, werden die nach Hause entlassenen Patienten dazu angehalten, zur Vervollständigung der Heilung sich einer dilatirenden Nachkur zu unterziehen, was jedoch, wie es stets zu geschehen pflegt, nicht von Allen prompt befolgt wurde. So haben sich die Fälle 10 und 11 der Weisung der Aerzte nicht unterzogen und sind dennoch ganz geheilt geblieben, ihre Urinfunction ist eine normale.

Von speciellem Interesse ist Fall 11, der auch nach seiner Entlassung nicht zur Nachbehandlung kam, dann aber zur rechten Zeit merkte, dass eine Strictur in der Harnröhre sich auszubilden beginne. Eine kurze Dilatationskur genügte, um wieder ein normales Lumen herzustellen. Die Aetiologie dieses Falles ist insoweit bemerkenswerth, dass er zu den nicht gerade häufigen Verletzungen gehört, die beim Velofahren entstehen. Diese sogenannte Harnröhrenruptur ist als eine typische Verletzung von De Bezzer, Delobel, Delorme, Etienne u. A. (cit. nach Lennander, der auch eine Beobachtung publicirt) beschrieben

worden. Dieselbe entsteht dadurch, dass der Fahrer rittlings, durch Fall oder beim Absteigen aufs Hinterrad zu sitzen kommt und sich so eine Verletzung acquiriren kann.

Mit dem erzielten Resultate dürfen wir zufrieden sein. Im Vergleich zu andern Publicationen ist dasselbe nicht schlechter, sondern eher ein etwas günstigeres. Eine spätere Strictur ist nur in einem Falle sicher eingetreten, und war dieselbe in kurzer Zeit behoben. Martens fand von 16 aus der König'schen Klinik in Göttingen und Berlin geheilt Entlassenen, dass 5 mal später eine Strictur eingetreten war. Darum hält er die Nachbehandlung für so ausserordentlich wichtig. Nachträgliche Störungen durch die Seidennähte konnten wir nicht constatiren, dieselben gingen gewöhnlich durch die Perinealwunde ab. Wie König verzichteten wir auch auf eine primäre Vereinigung der Perinealwunde, die doch nie per primam intentionem heilen kann. Der centrale Harnröhrenstumpf war stets gut zu finden gewesen, und wir waren nie gezwungen gewesen, zum Auffinden desselben die Sectio alta zu machen, um den Katheterismus posterior auszuführen.

Die Urethrotomia externa bei den Zerreissungen der Harnröhre, sobald auch nur geringe Gefahren drohen, dürfte heute als Normalverfahren gelten. Von den meisten Chirurgen (König, Bardeleben, Lennander u. A.) wird dieselbe eindringlich empfohlen. Um die Gefahr des Auftretens einer posttraumatischen Strictur zu verhindern, ist die dauernde Einlegung eines Katheterstückes sehr zu empfehlen. Nachtheilige Folgen, wie Cystitis und Urethritis, resultiren daraus nicht.

---

Das unangenehmste Ereigniss, das in Folge schlechter Heilung operirter und nicht operirter Harnröhrenzerreissungen auftreten kann, ist die Strictur. Ein Trauma der Harnröhre ist neben der entzündlichen Verengerung durch die Gonorrhoe die häufigste Ursache der Stricturen. Die Strictur der Harnröhre ist für den Träger derselben ein höchst lästiges und unangenehmes Leiden, das aber auch bedenkliche und direct das Leben bedrohende Folgen haben kann.

Die Kenntnisse der Stricturen der Harnröhre und deren Behandlung reichen, wie wir gesehen haben, weit ins Alterthum zurück. Schon Heliodorus und Galen kannten diese unangenehme Krankheit. Auch alle Be-

handlungsmethoden, die wir heute benutzen, waren frühzeitig bekannt. Dilatation, Bougirung wurden ebenso benutzt wie die äussere und innere Urethrotomie. Im Mittelalter benutzte man gerne alle möglichen caustischen Mittel, die mit Vorliebe von Paré, Heister und Hunter angewandt wurden. Roncalli benutzte den Lapis infernalis. Von Sairard und Desault wurden jedoch diese Aetzungen als ganz verfehlt bekämpft, dennoch treffen wir dieselben im XIX. Jahrhundert wiederum an.

So wenig man in der Behandlung der traumatischen Zerreissungen der Urethra eine Einigung unter den Chirurgen erzielt hat, so wenig ist man darüber einig geworden, wie eine Strictur zu behandeln sei. Ob dieselbe nun traumatisch oder nach einer Gonorrhoe entstanden ist, das ist ziemlich gleichgültig. Wir können bei einem Theile der Stricturen bei den permeablen wiederum die beiden alten Gegensätze in der andern Therapie sehen, die einen versuchen auf conservativem Wege, die anderen auf radicalem, operativem Wege ihr Ziel zu erreichen. Beide haben mit ihrem Vorgehen befriedigende Resultate aufzuweisen.

Es ist nicht zu verkennen, dass bei einem grossen Theile der Stricturen mit der conservativen Behandlungsweise ein definitiver Erfolg zu erreichen ist. Dittel hat in überzeugender Weise dargethan, dass mit der Dilatation in der Mehrzahl der Fälle ein genügender Erfolg erzielt werden kann. Es ist darum angezeigt, stets einen Dilatationsversuch zu machen, ehe man zu einem blutigen Verfahren schreitet. Mit der Dilatationsmethode sind auch in Bezug auf die Dauerheilung recht günstige Resultate erzielt worden, dennoch hat die Methode einen Nachtheil, dass sie ausserordentlich lange durchgeführt werden muss, wenn das Resultat ein gutes sein soll. Christen hat neuerdings über 275 mit Dilatation von Stricturen behandelte Fälle referirt und in 14,18 pCt. ein Recidiv constatiren können. Diese Fälle stammen aus der Burckhardt'schen Klinik in Basel, und es wurde meistens nur langsam die Dilatation vorgenommen. Von den 63 mit der nach König und Lefort forcirten Dilatation behandelten Fällen, über die Martens referirt, sind 22 dauernd geheilt geblieben und 18 haben ein Recidiv ergeben. 11 sind wesentlich gebessert. Man sieht aus diesen wenigen Zahlen, dass noch eine Anzahl Fälle vorhanden sind, bei denen die Dilatation als Behandlungsmethode Ungenügendes leistet, dass in einzelnen Fällen zu andern Verfahren gegriffen werden muss. Auch die Franzosen empfehlen als erste

Behandlungsmethode die Dilatation selbst bei hartnäckigen Stricturen (Ginard, Desnos).

Dickemann und Wossidlo wollen dann erst zu einem andern Verfahren greifen, wenn die längere Zeit durchgeführte Bougirung erfolglos gewesen ist. Albarran möchte die sogenannten „weiten“ Verengerungen für die Dilatation reserviren und hält dieselben für günstig für diese Operation. Legueu und Cestan halten die Dilatation im penoscrotalen Theile der Urethra als genügenden therapeutischen Eingriff. Remete suchte sich die Arbeit durch Einspritzungen von Thiosinamin sehr zu erleichtern.

Eine etwas weniger eingreifende Methode als die operativen Unternehmungen an der Urethra ist die elektrolytische Behandlung der Strictur, wie sie von Newmann und Fort empfohlen worden ist. Von den einen Autoren wird diese Methode als das sicherste Vorgehen geschildert, andere haben gar nichts Gutes von ihr gesehen. Bazy, Rubetz, Selhorst, Ferria, Cholzow, Pomer, Lang empfehlen warm das elektrolytische Verfahren. Letztere Beide jedoch geben zu, dass es bei traumatischen Stricturen ungeeignet sei. Rovsing, Lydston, Regnier, Desnos, Guelliot sind vom elektrolytischen Verfahren gar nicht erbaut und fanden, dass dasselbe sehr bald die Recidive eintreten lasse. Desnos konnte bei Hunden auf elektrolytischem Wege Stricturen erzeugen. Das elektrolytische Verfahren ist sehr im Abnehmen begriffen, und auch die Chirurgen, wie König, Burckhardt u. A., haben sich für dasselbe nicht begeistern können.

Ein anderes Verfahren, die Stricturen zu erweitern, das aber in Deutschland auch nie so recht in Aufnahme gekommen ist, ist die Urethrotomia interna. Zum inneren Harnröhrenschnitt sind von den Chirurgen die verschiedensten Instrumente erfunden worden (Civiale, Maissonneuve, Voillemier, Otis, Nicolich). Die Erfolge, die mit dieser Methode erzielt worden sind, dürfen nicht gerade als ungünstige betrachtet werden. Die von Oesterreicher, Ravasini (436 Fälle), Dickemann (100 Fälle), Routier (140 Fälle), Goldberg (9 Fälle), Harrison, Wossidlo erzielten Erfolge sprechen allerdings für diese Methode. Um aber ein sicheres Resultat zu haben, muss nach den innern Schnitten dann noch gründlich und längere Zeit die Sondirung vorgenommen werden. (Schlifka, Audry, Otis, Bommarito, Lavaux.)

Man muss also zwei Verfahren miteinander verbinden und hat doch keine besseren Dauerresultate als mit den einfachen Methoden erzielt.

Aus diesem Grunde hat sich schon frühzeitig gegen die Intraurethrotomie eine energische und berechtigte Opposition geltend gemacht. Besonders von Dittel ist auf die grossen Gefahren aufmerksam gemacht worden, und am Ende seiner eingehenden Kritik ist er zum Schlusse gekommen, dass dieselbe unnütz sei und nur scheinbare Erfolge habe. Häufig jedoch verschlimmere sie das Leiden, indem zur callösen Strictur eine unheilbare Narbenstrictur trete. Die unmittelbare Gefahr der Operation ist die Blutung und Verblutung, secundäre Gefahren sind Urininfiltration, Pyämie und Septikämie. Auch Lauwers und Körte halten die Gefahr der Infection bei diesem Eingriff für zu gross. Auch Burckhardt (nach Christen) will nur einen Versuch mit derselben machen, wenn die Dilatation völlig versagt hat. Zudem dürfe dieselbe nur unter endoskopischer Controlle gemacht werden. Wegen der angeführten Gefahren, wie Blutung, Abscessbildung, tödtliche Sepsis möchte auch König die Urethrotomia interna nicht empfehlen, aber auch nicht ganz verwerfen. Dennoch ist die Mortalität mit $^1/_2$ pCt. (Guyon), 2 pCt. (Thompson) für diesen kleinen Eingriff als eine recht hohe zu bezeichnen.

So wird aber stets ein Theil der Fälle übrig bleiben, die allen methodischen Behandlungsversuchen trotzen, bei denen die Qualen so grosse werden, dass man so rasch als möglich einschreiten muss. Besonders bei den impermeablen Stricturen, seien dieselben nun relative oder absolute, sieht man sich genöthigt, activ vorzugehen. Statt aber die Kranken wochenlang, monatelang mit Bougirungs- und Sondirungsversuchen abzuquälen, ist die „Boutonnière" frühzeitig auszuführen (Martens). Dringend wird dieselbe natürlich, wenn Urininfiltration, falsche Wege oder Harnretention eingetreten ist. Wegen diesen Ereignissen wurde schon in früheren Jahrhunderten die „Boutonnière" (die Wunde in der Raphe perinei soll Aehnlichkeit mit einem Knopfloch haben [Dittel]) von berühmten Aerzten, wie Petit, Collar, Hunter, mit Erfolg ausgeführt.

Arnott (1822), später Syme, Reybard u. A. empfahlen, die äussere Urethrotomie dann für alle Stricturen anzuwenden. Heute

ist man von der allzuhäufigen Anwendung der Urethrotomia externa abgekommen und lässt dieselbe nurmehr bei gewissen Indicationen gelten. Die Methodik der Operation hat jedoch bedeutende Ausgestaltung und Verbesserung erfahren. Dittel hat ausführlich die Technik und den Heilungsvorgang beschrieben und zugleich auch die heute noch gültigen Indicationen fixirt. Permeable Stricturen fallen der operativen Behandlung anheim, wenn dieselben durch Dilatation nicht gebessert worden sind, oder wenn sie sehr enge und mit Narbenfisteln complicirt sind. Impermeable Stricturen müssen natürlich operativ behandelt werden. Da der hohe Blasenstich nur eine palliative Maassnahme ist, so ist die äussere Urethrotomie demselben als radicaler, auch direct heilender Eingriff vorzuziehen. Die Technik der Operation weicht in einigen Punkten von der Urethrotomie bei Harnröhrenzerreissungen ab. König versucht stets eine Sonde auf die Strictur einzuführen. Wenn es möglich ist, so benutze man eine gerinnte Steinsonde. Die Vorbereitungen sind dieselben wie bei allen Operationen am Damme. Die Steinschnittlage ist selbstverständlich anzuwenden. Nachdem man durch die Haut und das periurethrale Gewebe hindurchgekommen, so muss man die Harnröhre aufsuchen. Das ist häufig sehr schwierig, besonders wenn man keine Sonde durchführen konnte. Hat man eine Sonde eingeführt, so ist es leicht, auf die Harnröhre zu gelangen und dieselbe in ihrer stricturirenden Partie ganz der Länge nach zu durchschneiden. Nun kann man in den Narbencallus noch mehrere tiefe Incisionen machen, oder man thut am besten daran, die narbigen Massen auszulösen und zu excidiren. Man kann für 1—2 Tage einen Verweilkatheter einlegen, um welchen die Wunde granulirt. Ist man mit keiner Sonde durchgekommen, so ist es oft schwierig, die Harnröhre aufzufinden. Durch Druck auf die Blase kann man den central von der Strictur gelegenen Theil der Harnröhre zur Vorwölbung bringen, oder wenn es nicht möglich ist, die Harnröhre aufzufinden, so kann man zum Katheterismus posterior genöthigt werden, um den centralen Harnröhrentheil aufzufinden. Je nach dem Theil der Harnröhre, der in Angriff genommen werden muss, modificirt sich das Verfahren.

Wie bei der Behandlung der Harnröhrenverletzung kann man einen Verweilkatheter anwenden oder nicht. König tamponirt die Wunde lose und lässt den Urin die ersten 10 Tage aus der

Urethrotomiewunde laufen. Nach 8—10 Tagen beginnt er dicke Metallsonden durchzuführen. Nach 4—6 Wochen ist dann Heilung eingetreten. Tillmanns empfiehlt die Einlage eines Verweilkatheters und Dittel steht auf dem Standpunkt, dass darüber für jeden einzelnen Fall zu entscheiden sei. Die Hauptsache bleibe, dass für eine gehörige Nachkur gesorgt werde, damit so viel als möglich das Auftreten von Recidiven vermieden werde. Die Recidivgefahr ist natürlich stets vorhanden, da stets eine Narbe entstehen kann, aus welcher eine Verengerung resultirt. Die Gefahr, ein Recidiv zu bekommen, ist natürlich um so grösser, je ausgedehnter die Strictur war, je grösser der Defect bei der Operation gesetzt werden musste. In Folge der schlechten Heilungstendenz kann sich die Perinealwunde nicht schliessen, und es bilden sich Harnfisteln, die häufig jedoch rascher Heilung unter richtiger Behandlung zugänglich sind.

Demnach sind die Vorzüge der Operation so grosse, indem sie für günstigen Harnabfluss sorgt, Stricturen, Abscesse und Fisteln spaltet, dass ihre Nachtheile wohl in Kauf genommen werden dürfen. Nothwendig ist nur, dass die Nachbehandlung eine genügende sei.

Um die Entfernung der Narbenmasse ganz radical zu gestalten, wurde nun je und je versucht, die Strictur der Harnröhre als Tumor zu betrachten und denselben völlig zu reseciren. Derartige Resectionen sind nach Hägler und Martens, 1775 von Ledrau, 1828 von Krimer, 1839 von Robert Dugas, 1859 von Roux, 1861 von Burguet, 1868 von Voillemier, 1873 von Vallet gemacht worden. 1882 wurde dieselbe im Centralblatt für Chirurgie von Riedel angegeben. Poncet (1888), Guyon und Albarran (1892), Nogués (1893), Vignard und Villard (1894) führten dieselbe Operation aus. In der Folgezeit wurde sie häufig ausgeführt.

Ihre völlige Ausgestaltung aber erfuhr sie erst, als von König und Mollière an die Resection die Naht der Harnröhre angeschlossen wurde. Dies ist nun die typische Methode geworden.

König handhabt nach Martens folgende Technik. Die Aufsuchung der stricturirten Stelle in der Harnröhre geschieht auf dieselbe Weise, wie oben geschildert worden ist. Dann wird auf gewöhnliche Art und Weise die ganze Narbe exstirpirt. Wenn

nun der durch die Exstirpation entstandene Defect nicht grösser als 4 cm geworden, so lassen sich die beiden Stümpfe gut aneinander nähen, im anderen Falle muss die Harnröhre mobilisirt werden. König näht die Harnröhre, ohne dass die Schleimhaut angestochen wird, durch 4—5 Catgutnähte aneinander. Die Perinealwunde wird nicht geschlossen, sondern durch Drainage offen gehalten. Ein Verweilkatheter wird nicht eingeführt. Die von anderer Seite empfohlene Circulärnaht verwirft König, da nach derselben viel häufiger Stricturen auftreten können. In der Pars pendula kann dieselbe hie und da angewandt werden. Mit Sondirungen wird bald begonnen. Zurückbleibende Perinealfisteln werden mit Aetzungen behandelt. Die Heilungsdauer nimmt etwa 6 Wochen in Anspruch. König hat diese Operation 35 mal ausgeführt. In 18 Fällen handelte es sich um posttraumatische, in 14 Fällen um gonorrhoische Stricturen. 33 wurden gebessert oder geheilt entlassen. Von 30 liefen später Nachrichten ein. 20 waren geheilt geblieben, 1 gebessert, 3 gebessert gestorben. 5 hatten Recidive bekommen. Mit der einfachen Urethrotomie, die er bei 54 Fällen ausführte, hatte er nicht ganz so günstige Resultate in Bezug auf Dauerheilung erhalten, da nur 25 dauernd geheilt geblieben waren.

Einzelne Operateure haben diese Methode in dem oder jenem Punkte modificirt, aber grundsätzlich ist an dem Vorgehen nichts geändert worden. Vignard empfiehlt nach Heurtaux einen Dauerkatheter einzulegen und näht dann die Hautwunde primär zu. Nur ausnahmsweise legt er ein Drainrohr in die Perinealwunde ein. Gouyon empfiehlt keine vollständige Resection der Urethra zu machen, sondern nur partiell die Strictur aus der vordern oder hintern Wand zu exstirpiren. Er verzichtet häufig auf die Naht der Urethra, da gerade bei grösseren Defecten in der Harnröhre eine Spannung in der Naht entstehe, die ungünstig wirken könne. Er bildet aus den Dammweichtheilen eine neue Harnröhre, und legt daher einen Dauerkatheter ein. Die Perinealwunde wird durch 3fache Etagennaht geschlossen. Drainirt wurde von ihm nur in den seltensten Fällen. Paoli empfiehlt sehr die Naht, auch bei grössern Defecten, zieht jedoch die Drainage der Dammwunde vor. Den Verweitkatheter möchte er in den ersten Tagen nicht entbehren. Auch Albarran, Tédenat, Audry, Rovsing u. A.

bedienen sich der Einlegung eines Verweilkatheters, auch wenn die Harnröhre durch Naht zusammengehalten wird.

Diese Operation erfordert selbstverständlich, da eine künstliche Verletzung der Harnröhre gemacht wird, eine länger dauernde Nachbehandlung, wenn das ganze Verfahren einen dauernden Erfolg erzielen soll. Dass mit diesem Vorgehen aber sichere Heilungen, theilweise länger dauernder Art erzielt werden können, geht aus Beobachtungen von Baumgarten, Moreau, Ljungren, Herescu, Pousson, Mignon, Fuller, Tonon, Israel, wie auch aus der Schmid'schen Statistik aus der Mikulicz'schen Klinik hervor. Selbst bei den völlig impermeablen Stricturen, wo keine Leitsonde mehr durchzuführen, ist in den meisten Fällen mit dieser Operation auszukommen, und es werden nur sehr wenig Fälle übrig bleiben, bei denen man entweder den hohen Blasenstich oder die Sectio alta mit nachfolgendem Katheterismus posterior vornehmen muss. Völlig überflüssig wird die von Poncet, Coignet, Delore und Lissjanski empfohlene Urethrostomia perinealis, die den Patienten zur dauernden Urinentleerung und zur Sterilität verurtheilt. Auch diese Operation, wie auch die von Fabrikant so sehr empfohlene Behandlung der Stricturen mit dem hohen Blasenstich, werden auf vereinzelte Fälle eingeschränkt. Ebenso der von Audry geübten Methode, der die Strictur der Länge nach aufschnitt und die Wunde quer vernähte, ähnlich wie die Heinecke-Mikulicz-Operation am Magen ausgeführt wird, ist diese Operation vorzuziehen, da sie in ihrem Endresultate bedeutend sicherer ist.

Das von uns oben geschilderte Verfahren für die Behandlung der frischen Zerreissungen der Harnröhre ist nun auch für die Behandlung von traumatischen und gonorrhoischen Stricturen angewandt worden. Wir können constatiren, dass die damit erzielten Resultate recht befriedigende waren. Nachdem man durch den Boutonnierenschnitt bis auf die Harnröhre gelangt war, suchte man die stricturirte Parthie der Harnröhre auf, dieselbe wurde nun, wenn das narbige Gewebe sehr ausgedehnt war, in toto exstirpirt. Wenn keine allzu grosse Spannung auftrat, so suchte man die Harnröhrenenden durch die Naht zu vereinigen. In einzelnen Fällen machte man die seitliche Naht und die Naht der vordern Wand der Harnröhre. Musste man von der Anlegung einer Harnröhrennaht absehen, da dieselbe eine zu starke Spannung erzeugt hätte,

so dass eventuell in der Naht eine Nekrose hätte auftreten können, so leistete bei der Neubildung der Harnröhre und der Heilung derselben das eingelegte Katheterstück vorzügliche Dienste. Aber auch bei denjenigen Fällen, die genäht worden waren, bot das Katheterstück der Naht einen vorzüglichen Halt und die Epithelisirung der Wunde konnte gut vor sich gehen.

War die Strictur nur in einer Wand vorhanden, so wurde die Wand an dieser Stelle sammt der Strictur excidirt, und nicht circulär die ganze Urethra resecirt. Dann konnte natürlich keine Naht angelegt werden, denn dadurch wäre eine neue Strictur entstanden. Hier war das Katheterstück von grossem Werthe, indem es die ausgeschnittene Wand auseinander hielt.

In einzelnen Fällen genügte es nur auf die Strictur einzuschneiden und dann von der Dammwunde aus das Katheterstück einzuschieben. Die Wundränder der stricturirten Parthie wurden durch das starre Katheterstück so auseinandergehalten, dass das Lumen in ziemlicher Weite ausheilte, und so durch gehörige Nachbehandlung genügend weit blieb.

Wir lassen die Krankengeschichten folgen, von denen 5 (13—17) über posttraumatische und 6 (17—23) über gonorrhoische Stricturen handeln.

**13.** K. J. H., 56jähriger Mann. Eintritt 2. 7. 94.

Anamnese: Im Jahre 1869 hatte er einen Oberschenkelbruch erlitten, derselbe wurde durch einen Kleisterverband behandelt, in welchen auch das Scrotum eingebunden wurde. Es bildete sich dann ein Abscess im Scrotum, der von selbst sich eröffnete, zudem aber Verengerungserscheinungen in der Harnröhre machte. Die Sache heilte langsam, er musste einige Male katheterisirt werden. Seit 2 Jahren leidet er an Wasserbrennen, Harndrang. Vor 14 Tagen Schwellung an der Perinealgegend, Retentio urinae. Der Arzt musste ihn katheterisiren und constatirte eine Strictur.

Status: Schlecht geheilte linke Oberschenkelfractur. Blase gefüllt, Urin trübe, kann den Urin nur 1 Stunde halten. Links im Scrotum in der Nähe der Femuroscrotalfalte eine strahlige, druckempfindliche Narbe. In der Pars membranacea geht auch der dünnste Katheter nicht mehr durch. Harn geht nur träufelnd ab.

3. 7. Urethrotomia externa, eingehend auf einem Leitkatheter. Das centrale Ende der Harnröhre wird nicht gefunden. Bis zum 11. 7. geht der Harn immer noch träufelnd ab, theils auf perinealem, theils auf normalem Wege.

11. 7. Erneute Operation. In $CHCl_3$-Narkose Einführen eines Katheters, die Harnröhre wird aufgesucht und die Strictur gespalten, die hintere Wand der Urethra mit der Strictur auf 2 cm Länge excidirt und in die Stelle ein

Katheterstück eingelegt, an welchem 2 Seidenfäden befestigt sind. Drainage, Verband. Am 24. 7. reisst der vorn herausgeleitete Faden ab. Bis zum 18. 8. läuft der grösste Theil des Urins normal ab, nur wenig durch die Perinealfistel. Am 29. 8. wird das Katheterstück, nachdem die Fistel am Perineum gespalten worden ist, auf perinealem Wege entfernt. Von nuu an geht der meiste Urin durch die Wunde ab. Bougirung mit dicken Kathetern. Bäder. Am 24. 9. Anfrischung der Fistel, 3fache Etagennaht. Bis zum 13. 10. wird mit der Bougirung fortgefahren, bis dahin hat sich die Wunde geschlossen. Patient wird geheilt, mit breitem Strahl entlassen.

Mittheilung vom 15. Juni 1907. Patient starb 1897, sein Leiden war seit der Operation bedeutend gebessert, doch stellten sich kurz vor dem Tode die alten Beschwerden wieder ein.

**14.** S. R., 66jähriger Landwirth. Eintritt 18. 5. 95.

Anamnese: Sturz vor 10 Jahren auf ein Fass. Wunde am Perineum. Katheterismus gelang damals nur nach längern Versuchen. Es bildeten sich eiternde Fisteln. Urin nur träufelnd, oder in dünnem Strahle abgehend.

Status: Rechts der Raphe perinei 2 cm lange Narbe in der Höhe der Pars bulbosa urethrae. Perineum geröthet, Bulbus infiltrirt, in der Nähe des und am Scrotum eiternde Fisteln, daneben infiltrirte Parthien. Aus den Fisteln fliesst Urin und Eiter, Urin fliesst stets tropfenweise ab. In der Pars bulbosa gelangt man beim Katheterisiren auf eine stark verengte Stelle, welche keine Katheter durchlässt.

Am 20. 5. Urethrotomia externa. Pars bulbosa und Pars membranacea sind stark verdickt. Unter der Leitsonde gelingt es leicht die Strictur vollständig auf 2 cm Länge zu reseciren. Man gelangt leicht in die Blase. Der blasenwärts gelegene Theil der Pars membranacea ist stark dilatirt. Knopfnaht der vordern und seitlichen Wand der Urethra. Einlegung eines Katheterstückes. Spaltung der Scrotal- und Perinealfisteln.

Bis zum 26. 5. geht der meiste Urin durch die Perinealwunde ab. Am 30. 5. Entfernung des Katheters nach vorn. Am 10. 6. geht fast aller Urin per vias naturales ab. Perinealwunde bis auf eine kleine Stelle geschlossen. Beginn der Bougirung, täglich dazu Blasenspülung mit Acidum boricum. 22. 6. ist die Perinealwunde geheilt. Der Urin fliesst ordentlich ab. Wird entlassen und 2 Monate noch katheterisirt.

Schriftliche Mittheilung vom 13. Juni 07. Patient ist 1901 gestorben. Wasserlösung sei im Strahle, doch langsam vor sich gegangen. Wenn er viel Wein und Most getrunken habe er Wasserbrennen gehabt, sonst habe er nie geklagt.

**15.** V. J., 52jähriger Landwirth. Eintritt 18. 4. 04.

Anamnese: Patient stürzte im Jahre 1869 mit dem Damm auf einen Eisendorn. Sofort Schmerzen, Blutung aus der Urethra, konnte nicht uriniren. Erst nach 48 Stunden wurde ein Arzt zum Katheterisiren gerufen, der das 2—3 Mal besorgte. Stets Störungen seither in der Urinentleerung, derselbe kann nur mit grosser Anstrengung tropfenweise entleert werden. Seit 14 Tagen

Schmerzen in der Inguinalgegend und der Urethra. Urin läuft Nachts unwillkürlich ab.

Status: Abdomen aufgetrieben. Blase bis zum Nabel reichend, druckempfindlich. Mit den feinsten Sonden gelangt man nicht in die Blase. Am Scrotum und Perineum keine Wunde. Urin getrübt, kein Eiweiss.

19. 4. Urethrotomia externa. Einführung eines Katheters auf die stricturirte Stelle. Exstirpation der ganzen Narbe und der Urethra auf 3 cm Länge. Durch Druck auf die Blase findet man das centrale Ende. Einlegen eines Katheterstückes, da die Naht der Urethra spannt. 3fache Etagennaht. Am folgenden Tag entleert sich der Urin perineal, theils auf normalem Wege. Am 24. 4. tritt eine Pleuritis ein. Am 30. 4. eine Thrombose der Vena saphena und der Vena femoralis. Urin geht meistentheils durch die Dammwunde ab. Thrombose bis zum 18. 5. gebessert. Der Urin ist stets trüb, eitrig. Täglich Spülung mit Borsäurelösung, unter welcher Behandlung die Cystitis sich bessert. 19. 5. Entfernung des Katheterstückes nach vorn, gelingt leicht.

Am 30. 5. Dammwunde leicht klaffend. Secundärnaht. 5. 6. Entfernung der Nähte. Im Urin 2 p. M. Eiweiss. Es hat sich eine hypostatische Pneumonie in beiden Unterlappen gebildet. Diät. Das Eiweiss nimmt ab. 11. 6. Beginn der Bougirung. 25. 6. Eiweissfrei, Urin klar, Heilung der Dammwunde gut. 16. 7. Dammwunde geheilt, dickster Katheter durchführbar. Geheilt entlassen. Kommt noch 3 Monate zur Bougirung.

Bericht vom 12. Juni 1907: Bin völlig gesund, kann ohne jede Störung den Urin entleeren, kann essen und trinken, was ich will.

**16.** A. P., 42jähriger Landwirth, stürzte am 22. 10. 04 rittlings auf eine Stiegenkante. Sofort Blutung aus der Urethra, Retentio urinae.

Am 22. 10. 04 Eintritt. Urin kann spontan gelassen werden. Am 29. 10. ist der Urin klar, Patient wird entlassen, mit der Weisung, bei den ersten Beschwerden von Seiten der Harnröhre sich wieder zu stellen.

Wiedereintritt 2. 12. 04. In der Pars membranacea findet sich eine Strictur, die jeglicher Sondirung trotzt. Urin geht nur tropfenweise und unter Beschwerden ab.

2. 12. Urethrotomia externa. Die Strictur wird in ihrer ganzen Länge gespalten. Perinealwunde wurde offen gelassen. Es geht aller Harn zur Perinealwunde ab.

12. 12. Einlegung eines Katheterstückes in leichter Narkose von der Perinealwunde aus. Es geht wenig Urin durch die Urethra ab. Am 10. 1. beim Versuch, das Katheterstück vorn herauszuziehen, reisst der Faden ab, dasselbe kann leicht perineal entfernt werden. Spontane Urinentleerung. Von jetzt an täglich Bougirung mit dicken Metallkathetern. Es fliesst nun der grössere Theil des Urins auf normalem Wege ab.

Trotzdem täglich mit den dicksten Metallkathetern dilatirt wird, hat sich bis zum 13. 12. direct hinter der Perinealwunde eine Strictur gebildet, es wird daher von der Perinealwunde aus mit dem Tracheodilatator das hintere Harnröhrenstück gewaltsam dilatirt und wiederum ein Katheterstück eingelegt. Am

12. 4. 05 wird das Katheterstück wiederum perineal entfernt, da der vordere Faden abgerissen ist. Der Urin wird gut nach vorn entleert.

Am 20. 4. Entlassung. Hinten eine kleine Fistel, aus der sich wenig Urin entleert, sonst geht Urin in breitem Strahl ab.

Bericht vom 18. 6. 07: Bougirbehandlung 14 Monate hindurch. Nach 5 Wochen war die Fistel am Perineum verwachsen. Kann jetzt arbeiten was ich will, habe von Seiten der Harnblase gar keine Beschwerden mehr.

**17.** W. K., 25jähriger Knecht. Vor 2 Jahren Hufschlag in die Dammgegend, Urinverhaltung und Blutung aus der Urethra.

Urethrotomia externa im Kantonspital Luzern. Behandlung mit Verweilkatheter. Seit einiger Zeit Urinentleerung nur unter Pressen, tropfenweise in dünnem Strahl. Eintritt 3. 6. 05.

Status: Strictur in Pars bulbosa. Die feinsten Bougies gelangen nicht durch. Perineal ist eine harte Narbe zu fühlen.

7. 6. Urethrotomia externa. Schnitt auf dem eingeführten Katheter, Strictur wird der Länge nach gespalten. Das nach der Blase zu gelegene Ende der Urethra wird nicht aufgefunden. Tamponade der Wunde. Patient enthält nun Milch und Methylenblau. Am 8. 6. geht man wieder in die Wunde ein; durch Auspressen der Blase wird durch den ausfliessenden blaugrünen Urin das hintere Urethralende leicht gefunden. Excision der Strictur in der hintern Wand. Einführung eines Katheters mit Faden zur Pars pendula und zur Perinealwunde heraus. Situationsnaht. Urin fliesst gut ab. Am 8. 7. Entfernung des Katheterstückes, welches leicht vorn herausgezogen werden kann. Von nun an Katheterismus. Aetzung der Perinealfistel. Am 18. 7. Entlassung mit starkem, spontanem Strahl, die dicksten Katheter gehen durch, soll sich noch katheterisiren lassen.

War nach einem Jahr noch geheilt, kein weiterer Bericht.

**18.** F. D., 60jähriger Kaufmann. Vor 30 Jahren eine Gonorrhoe durchgemacht. Seit vielen Jahren Harnbeschwerden, stinkender Urin. Seit zwei Monaten Kopfschmerzen. Seit dem 22. 11. 93 Harnincontinenz, urämische Symptome. Urin geht nur tropfenweise ab. Spitaleintritt 27. 11.

Status: Sondirung gelingt nicht. Impermeable Strictur in der Pars membranacea. Schüttelfröste. Somnolenz. Beginnende Urämie. Daher am 27. 11. Urethrotomia externa. Eingehen auf einem Leitkatheter perineal. Strictur gespalten. Excision des matschigen Narbengewebes. Urethra reisst entzwei. Man gelangt mühsam in die Blase und entleert stinkenden, eitrigen, trüben Urin. Einführung eines Gummikatheters in die Blase, Drainage der Wunde. Der Katheter ist am folgenden Tage herausgefallen. Patient kann jedoch spontan durch die Perinealwunde uriniren. Der Urin ist trübe, eitrig, alkalisch. In der Glutaealgegend haben sich 6 Furunkel gebildet. Incision. Am 2. 1. Einlegen eines Katheterstückes von der Perinealwunde aus in die beiden Urethralenden, wobei ein paraprostatischer Abscess eröffnet wird. Ein Seidenfaden vorne heraus, einer perineal heraus. Der Urin geht wechselnd

perineal, wie auf natürlichem Wege ab. Am 22. 2. wird das Katheterstück leicht nach vorn entfernt und von nun an täglich bougirt. Am 4. 3. Secundärnaht der Perinealwunde, nachdem dieselbe angefrischt worden ist. Am 18. 3. Entfernung der Nähte, die Wunde ist verheilt. Urin geht in grossem Strahle ab. Man gelangt mit dem dicksten Katheter in die Blase.

Patient zeigt sich 1899 wieder, er ist völlig geheilt, nachdem er noch 6 Monate bougirt worden war.

**19.** B. E., 54jähriger Postangestellter.

Anamnese: Vor 30 Jahren Gonorrhoe durchgemacht, langsame Heilung. Vor mehreren Jahren Beschwerden beim Urinlassen. Bougirung bis 1896, von da an wieder Beschwerden. Katheterisiren gelang weder ihm, noch dem Arzt. Es trat Cystitis hinzu. Urin ging nur noch tropfenweise ab, er war stinkend.

Am 14. 4. 97 vollständige Urinverhaltung, daher am 15. Spitaleintritt. Sofort Urethrotomia externa, nachdem alle Katheterisirungsversuche misslungen. Einführung eines Katheters. Spaltung der Strictur. Die Urethra wird auf $1^1/_2$ cm Länge resecirt, eine Naht gelingt in dem weichen, matschigen Gewebe nicht. Einlegen eines Katheterstückes in die Urethra, zur Verbindung der beiden Theile. Seidenfaden durch die Pars pendula und perineal. Drainage der Wunde. Nach und nach fliesst der Urin durch die äussere Wunde ab. Am 9. Mai wird das Katheterstück nach vorn entfernt, was leicht gelingt. Von nun an Bougirung mit den dicksten Kathetern, es fliesst stets wenig Urin perineal ab. Aetzung der Fistel. Diese heilt bis zum 5. 6. Urin geht in grossem Strahl ab. Patient wird entlassen, kommt jede Woche zwei Mal zum Katheterisiren.

Bericht vom 11. 6. 07: Nach der Operation stetes Wohlbefinden, doch will wiederum eine Verengerung eintreten, die mich nöthigt, alle 14 Tage zu katheterisiren, doch ist mein Allgemeinzustand ein ganz befriedigender.

**20.** S. A.

Anamnese: 43jähriger Mann. Im Jahre 1874 Gonorrhoe durchgemacht, im Jahre 79 eine zweite, die nie heilte. 1889 im hiesigen Spital wegen eines periurethralen Abscesses, damals schon war eine Strictur der Urethra vorhanden, die gewaltsam dilatirt wurde. Patient wurde geheilt entlassen, mit der Weisung, sich bougiren zu lassen, was er aber nur that, je nachdem es ihm beliebte. Die Lösung des Urins ging manchmal leicht, manchmal schwieriger von statten. Er katheterisirte sich selbst, dessen ist er nun überdrüssig, er sucht daher das Spital auf am 1. 4. 96.

Status: Orificium externum eng. Am Perineum eine Narbe mit der Urethra verwachsen, dahinter eine hühnereigrosse Geschwulst, durch welche die Urethra durchgeht. Urethra in ihrer ganzen Länge in Bleistiftdicke fühlbar. Katheter kann nur 4 cm weit eingeführt werden. Urin geht tropfenweise ab.

Am 2. 4. wird in Narkose in der Pars pendula die auf 4 cm stricturirte Urethra auf 4 cm Länge gespalten, von da aus gelangt man mit dem Katheter gut centralwärts bis zur Stelle der früheren Operationsnarbe. Hier muss die

Urethra von neuem gespalten werden, bis man an den Tumor in der Pars membranacea gelangt, welcher sich als eine derbe Granulationsmasse darstellt. Die ganze Urethra besteht eigentlich nur aus Bindegewebsmassen, die eine Dicke von 1—2 mm haben. Drainage der Wunden. Das Uriniren geht von nun an mit wechselndem Erfolge vor sich. Die Wunden granuliren langsam aus und am Perineum bildet sich eine Fistel, durch welche der meiste Urin abgeht. Am 13. 5. zeigt sich, dass sich centralwärts von der perinealen Fistel von neuem eine Strictur gebildet hat, daher wird dieselbe von neuem incidirt und auf 5 cm Länge in der Pars bulbosa und Pars membranacea die hintere Wand der Urethra resecirt. Das von der Perinealwunde peripherwärts gelegene Stück wird mit dicken Kathetern gewaltsam dilatirt und in den Defect ein Katheterschaltstück von 10 cm Länge eingelegt. Situationsnähte der Harnröhre und Haut. In den nächsten Tagen Infiltration des rechten Ureters. Urin trüb, eitrig, Temperatursteigerungen. Eitrige Secretion aus der Perinealwunde. Der Zustand des Patienten wird zusehends besser. Die eitrige Secretion wird besser. Am 12. 6. wird das Katheterstück nach vorn entfernt. Am 15. 6. wird Patient auf seinen Wunsch mit einer Fistel nach Hause entlassen.

Bericht vom 19. 6. 07: Das Wasser kann gut abgegeben werden, jedoch liess Patient die perineale Fistel nicht heilen, er liess dieselbe im Jahre 1906 von einem Arzt erweitern, da die Urinentleerung dort ganz gut gehe. Sein Allgemeinzustand sei ein befriedigender.

**21.** H. F., 50jähriger Fabrikarbeiter.

Anamnese: Vor 20 Jahren Gonorrhoe, seit 10 Jahren Urinbeschwerden. Urin nur in geringen Quantitäten entleert, muss jede halbe Stunde uriniren. Seit 6 Tagen haben die Beschwerden zugenommen. Das Perineum ist bretthart geschwollen, druckempfindlich. Retentio urinae, so dass Katheterismus nöthig war. Der Zustand wurde noch schlimmer, der Katheterismus gelingt nicht mehr. Daher Punctio alta durch den Hausarzt.

2. 3. 02 Spitaleintritt.

Status: Urin läuft über das Abdomen aus der Punctionscanüle ab. Penis, Scrotum und Damm druckempfindlich, geschwollen. Katheterismus gelingt nicht, jedoch geht plötzlich durch den Katheter eine Menge stinkender Eiter ab. Temperatur 39°.

3. 3. Urethrotomia externa. Perineales Eingehen auf die Urethra, Entleerung von 2 periurethralen Abscessen, in welche die Harnröhre mündet; die Abscesse erstrecken sich bis zu den Corpora cavernosa. Es geht auch Urin aus dieser Höhle ab. Drainage und Tamponade. Einlegen eines Dauerkatheters in das vordere Urethralstück. Bis zum 17. 3. hat sich die Abscesshöhle gut gereinigt und granulirt gut aus, sodass man zur Bildung einer neuen Harnröhre ein 10 cm langes, gebogenes Katheterstück von der Perinealwunde aus einlegt. Seidenfaden vorn und perineal heraus. Situationsnähte der Haut. Der grössere Theil des Urins geht in den nächsten Tagen perineal ab. Die Wunde granulirt jedoch zu, so dass am 23. 4. das Katheterstück leicht nach vorn entfernt

werden kann. Von jetzt an Bougirung mit den dicksten Kathetern, bis dieselben anstandslos durchgehen.

Am 17. 5. ist die Perinealwunde geheilt und kann der Patient entlassen werden.

Bericht vom 11. 6. 07: Seit der Operation geht es mir gut, das Wasserlösen ist in Ordnung. Im Frühjahr 1906 machte Patient eine Hodenentzündung durch.

**22.** K. T., 35jähriger Hafner. Eintritt 4. 11. 02.

Anamnese: Im Jahre 1884 Gonorrhoe. Seither hier und da eitriger Ausfluss. Der Urinstrahl wurde dünner. Seit gestern absolute Retention.

Status: Rechte Lunge tuberculös, linke Lungenspitze ebenfalls. Aus der Harnröhre eitriger Ausfluss. In der Pars cavernosa eine 2 cm lange Strictur, die nicht zu bougiren ist.

4. 11. Urethrotomia externa. Perinealschnitt. Die Urethra ist auf 2 cm Länge in einer schwartigen Narbe aufgegangen. Resection dieses schwartigen Gewebes. Trotz aller Hilfsmittel kann das centrale Urethralende nicht gefunden werden. Daher Sectio alta. Blasenschleimhaut wird mit der äusseren Haut vernäht. Spülung der Blase. Auf der Blasenschleimhaut vereinzelte röthlich-graue Tuberkel. Einführen eines Katheters in das Orificium vesicale urethrae. Das centrale und periphere Stumpfende der Urethra können nun durch ein Katheterstück leicht miteinander verbunden werden. Drainage. Situationsnaht der Dammwunde.

Die Wunde granulirt gut aus. Der meiste Urin geht per vias naturales ab. 6. 12. Entfernung des Katheterstückes nach vorn, welches leicht gelingt. Von nun an täglich Bougirung mit dickem Metallkatheter. Aus der Wunde der Sectio alta bildet sich bis zum 10. 3. eine Fistel aus, aus welcher ziemlich viel Urin träufelt. Von Seiten der Urethra sind alle Beschwerden verschwunden. Patient kann den Urin in starkem Strahle lassen. Der Urin ist klar, keine Formelemente, jedoch die Tuberculose der Lungen bessert sich nur langsam. Patient wird am 19. 9. 03 entlassen, ohne dass die Fistel der Sectio alta geschlossen wäre.

Schriftlicher Bericht: Gestorben 1905 an Lungentuberkulose, Blase in Ordnung.

**23.** L. P., 61jähr. Landwirth. Eintritt 10. 4. 01.

Anamnese. Seit Neujahr Harndrang. Harn wird nur tropfenweise entleert. Vor 3 Wochen Retention. Es wurde ihm ein Verweilkatheter eingelegt. Seit Neujahr merkte er, dass am Damm sich eine Geschwulst entwickele.

Status. Am Damm hinter dem Scrotum länglich-ovale, kleinhöckerige, derbe, unter der Haut verschiebliche, mit der Harnröhre verschiebliche Geschwulst, derbe Consistenz. Retentio urinae. Katheterismus gelingt nur schwer. In der Pars cavernosa, bei Beginn der Geschwulst, spürt man den nur langsam zu überwindenden Widerstand. Ein ähnlicher Widerstand findet sich in der Pars prostatica.

11. 4. 01. Operation. Perinealschnitt von 10 cm. Der Tumor, der nicht mit der Haut verwachsen ist, wird herauspräparirt, derselbe umgiebt ringförmig die Urethra. Es gelingt, denselben frei zu präpariren, ohne die Urethra zu verletzen. Hautnaht. Einlegen eines Dauerkatheters.

Histologischer Befund (Patholog. Institut Zürich). Granulationsgeschwulst. Der Tumor besteht aus zellreichem jungem Granulationsgewebe, in welchem sich stellenweise Anhäufungen lymphoider Zellen finden, zahlreiche junge Gefässe.

Verlauf. Die Nähte halten nicht. Am 19. 4. wird der Verweilkatheter weggenommen. Am 22. 4. beginnt der Urin zur Perinealwunde herauszulaufen. Das Allgemeinbefinden ist ein gutes. Die Fistel verkleinert sich. Patient wird am 18. 5. 01 gegen Verzichtschein mit einer Perinealfistel entlassen.

28. 5. 02 Wiedereintritt.

Anamnese. Patient leidet an drei perinealen Urinfisteln. Wurde in Glarus 2mal ohne Erfolg operirt.

Status. An der Wurzel des Penis vom Scrotum weg am Perineum finden sich 3 Fisteln, aus welchen sich Urin und Eiter entleert. Der rechte Hoden fehlt. In der Pars cavernosa findet man beim Katheterisiren eine für den Bougis nicht passirbare Strictur. Urin trübe, ammoniakalisch riechend, alkalisch.

Am 3. 6. 02. Urethrotomia externa. Einführen eines Katheters auf die Strictur. Spaltung der Strictur in ihrer ganzen Länge auf 2 cm. Resection einer 2 cm langen Narbe aus der hinteren Wand. Einlegen eines Katheterstückes mit Seidenfaden zur Perinealwunde und vorne heraus. Situationsnaht der Haut. Excision der Fistel.

16. 6. Der Urin geht durch die Perinealwunde ab. Katheterstück ist verstopft. Bougirung desselben.

10. 7. Entfernung des Katheterstückes nach vorn, was leicht gelingt. Beginn der Bougirung. Urin stets noch trübe, alkalisch.

Am 4. 9. 02 wird Patient gegen Verzichtschein mit einer perinealen Fistel entlassen.

Kein Bericht.

Mit der von uns geübten Methode haben wir, wie aus diesen Krankengeschichten hervorgeht, in der Heilung der Urethralstricturen recht befriedigende Resultate erzielt. Besonders bei der Behandlung der nach Traumen entstandenen Stricturen haben wir schöne Erfolge zu verzeichnen. Bis zum Jahre 1893 begnügte man sich, die Strictur einzuschneiden und dann über einem Verweilkatheter die Perinealwunde zuheilen zu lassen. Wir haben mit dieser Methode herzlich schlechte Erfahrungen gemacht. Von sechs so behandelten Fällen starben zwei in Folge aufsteigender Cystitis, Pyelitis und Nephritis, und zwei konnten etwas gebessert aus-

treten, zwei gingen geheilt nach Hause, bekamen jedoch sehr bald ein Recidiv.

So versuchten wir auf demselben Wege wie bei den Harnröhrenzerreissungen, den Stricturen beizukommen. Von den fünf posttraumatischen so behandelten Stricturen konnten drei geheilt entlassen werden, zwei gebessert. Alle drei geheilten Fälle sind jetzt noch geheilt geblieben und werden es vermuthlich bleiben. Fall 14 ist 6 Jahre geheilt geblieben. Fall 15 3 Jahre. Fall 16, der nur gebessert entlassen wurde, heilte zu Hause völlig aus und ist nun auch schon mehr als 2 Jahre völlig beschwerdefrei. Fall 17 ist aus unserem Gesichtskreis entschwunden, war aber nach 1 Jahr noch völlig gesund. In Fall 13 ist eine wesentliche Besserung des sehr ernsthaften Zustandes zu verzeichnen gewesen. Patient war mit seinem Befinden nach der Operation recht zufrieden.

Das operative Vorgehen in diesen Fällen war stets ein höchst nothwendiges, und auf conservativ dilatirendem Wege wäre doch nichts zu erreichen gewesen. Schon aus dem Entstehungsmodus der Stricturen konnte man auf ihre Schwere schliessen, da sie Jahre lang mit leichten Beschwerden ertragen worden waren. So waren in Fall 13 25 Jahre, in Fall 14 10 Jahre und in Fall 15 35 Jahre verflossen gewesen, seitdem den damit Behafteten das folgenschwere Trauma begegnet war. Anderseits ist es interessant, zu sehen, wie rasch im Verlaufe von einem Monat in Fall 16 eine Strictur entstehen konnte. Die Stricturen fanden sich 3mal in der Pars membranacea und 2mal in der Pars bulbosa der Urethra. Es sind dies die beiden Orte, an denen man am häufigsten die posttraumatischen Verengerungen antrifft, weil das Trauma an diesen Stellen am besten einwirken kann.

Bei der Operation ist von Fall zu Fall bei jeder einzelnen Strictur anders vorgegangen worden. In Fall 13 genügte es, 2 cm aus der hinteren Wand der Harnröhre zu reseciren, um genügend Lumen zu erhalten. Damit dasselbe genügend weit während der Ausheilung blieb, dafür musste das Katheterstück sorgen. In Fall 14 und 15 wurde eine Resection der Harnröhre auf 2 und 3 cm Länge gemacht. 1mal wurde die partielle Naht ausgeführt, das andere Mal musste dieselbe, weil sie zu stark spannte, unterlassen werden. Beide Male war ein Katheterstück eingelegt

worden, und der genähte wie der nicht genähte Fall heilten aus. In Fall 16 wurde nur die auf eine kurze Strecke stricturirte Urethra incidirt und erst nach 10 Tagen ein Katheterstück von der perinealen Wunde aus eingelegt. Trotz diesem Katheterstück verengte sich nach der Entfernung desselben die Urethra wieder, so dass eine forcirte Dilatation mit einer Neueinlagerung eines Katheterstückes nothwendig wurde. Trotz dem ziemlich complicirten Verlaufe heilte dieser Fall zur völligen Befriedigung von Arzt und Patient aus. Interessant ist an Fall 17 die Aufsuchung des centralen Urethralstumpfes, der bei der Operation nicht gefunden wurde und dann sehr leicht durch den methylenblau gefärbten Urin sichtbar gemacht werden konnte.

Das Katheterstück wurde durchschnittlich 30 Tage liegen gelassen, während dieser Zeit war gewöhnlich eine neue Urethra gebildet worden. Bei der genähten Urethra in Fall 14 konnte es schon nach 10 Tagen ohne irgend welchen Nachtheil entfernt werden. In dem hartnäckigen Fall 13 wurde das Katheterstück volle 2 Monate ohne Schaden ertragen. Es war das die erste derartig behandelte Strictur, und es dürfte das Stück etwas zu lange liegen gelassen worden sein. Die durchschnittliche Behandlungsdauer betrug 3 Monate. Die Heilung war gewöhnlich schon vorher eingetreten, nur wurden die Patienten zu einer richtig durchgeführten Bougirkur hier behalten. Eine Cystitis ist 2mal aufgetreten, beide Mal brachten die Erkrankten dieselbe von aussen mit. In einigen Fällen machte es oft Mühe, die aus der perinealen Wunde häufig entstehende Fistel zum Schlusse zu bringen. Bei der Operation angebrachte Situationsnähte halfen nichts, nach kurzer Zeit mussten dieselben entfernt werden. Bei solchen hartnäckigen Fisteln that die Aetzung mit dem Lapis infernalis vorzügliche Dienste.

In Fall 16 und 14 machte sich die Entfernung des Katheterstückes nicht so leicht, wie in den andern Fällen, der Faden riss bei den Entfernungsversuchen ab. Es sind dies die einzigen Fälle, bei denen die Entfernung nicht mühelos gelang. Die Katheterstücke scheinen in diesen Fällen mit zu schwachem Seidenfaden armirt worden zu sein, denn sonst wären die Fäden bei andern Fällen auch zerrissen.

Weniger günstig als bei den traumatischen Stricturen sind die Resultate, die in der Behandlung der gonorrhoischen Stricturen mit der hier beschriebenen Methode erzielt worden sind. Wir müssen jedoch von vornherein sagen, dass alle sechs so behandelten Fälle ziemlich complicirter Natur waren. Kein einziger Fall bot das Bild der einfachen postgonorrhoischen Strictur dar, sondern in jedem Falle traten anderweitige complicirende Störungen auf.

In allen Fällen, mit Ausnahme eines Einzigen (23), war die Strictur ausserordentlich langsam entstanden, darum hatte es auch lange gedauert, bis ernsthaftere Symptome ihre Träger den Arzt rufen liessen. In zwei Fällen (18, 19) waren 30 Jahre vergangen, in Fall 20, 21, 22 zum mindesten 20 oder mehr Jahre, bis die Verengerung sich als Folge der Gonorrhoe bemerkbar machte. In den meisten Fällen treten die Strictursymptome erheblich früher auf. 4 mal fand sich die Verengerung in der Pars membranacea, 2 mal in der Pars cavernosa. In einem Falle (20) fanden sich mehrere hintereinander liegende Stricturen in der Pars pendula, membranacea und cavernosa. Man kann füglich sagen, in diesem Falle war die ganze Urethra verengt, denn sie war ein harter, derber Narbenstrang geworden.

Auch in diesen Fällen wurde nach dem Perinealschnitt die Strictur eingeschnitten und theilweise, wie in Fall 18, 20, 22 und 23, die Excision der Strictur oder die Resection des ganzen Urethralstückes gemacht. In Fall 21 war überhaupt keine Urethra mehr vorhanden, da dieselbe in eine periurethrale Abscesshöhle hineinmündete. Die Naht der Urethra konnte in keinem Falle gemacht werden, da das Gewebe einige Male so „matsch", weich und brüchig wie in Fall 19 war, so dass jede Mühe umsonst war. In diesen Fällen deckte das Katheterstück den Defect der Harnröhre in der oben beschriebenen Weise. Besonders schön konnte sich in Fall 21 um dieses Katheterstück eine neue Urethra bilden. Durchschnittlich 30—40 Tage wurde das Stück liegen gelassen. War in dieser Zeit kein Erfolg eingetreten, so wäre ein längeres Liegenlassen unnütz gewesen. Der durchschnittliche Spitalaufenthalt war $1^1/_2$—3 Monate.

Das Katheterstück liess sich stets gut und leicht entfernen. Von den 6 Fällen sind 2 dauernd durch Eingriff geheilt worden. Besonders Fall 21 ist ein erfreulicher Erfolg, da im periurethralen

Gewebe eiternde Höhlen vorhanden waren. Aehnliches Verhalten bot Fall 20. In Fall 19 war durch die Operation eine erhebliche Besserung des Zustandes zu constatiren, die heute noch anhält. Auch Fall 22 und 23 dürfen zu den gebesserten, wenn nicht zu den geheilten Fällen zu rechnen sein. Einzig in Fall 20 war kein Erfolg zu verzeichnen gewesen. Es ist auch nicht verwunderlich, denn die Urethra bildete eigentlich eine Strictur in ihrer ganzen Länge. So wurde in diesem Falle die Urethrotomia auf spontanem Wege zur Urethrostomia im Sinne Poncets, indem aller Urin durch eine Perinealfistel abgeht. Patient ist mit seinem Zustande nicht unzufrieden.

In der Mehrzahl der Fälle war eine Cystitis schon vorhanden oder dieselbe hatte in Folge schon vorhandener Abscesse leichtes Spiel, zu entstehen. Auf die Technik der Methode darf sie nicht zurückgeführt werden.

Von speciellem Interesse ist der Befund in den Fällen 22 und 23.

In Fall 22 ist es nicht ausgeschlossen, dass eine Urethritis tuberculosa vorlag, die absteigend von der Blase aus entstanden sein konnte. Es ist dies auch der einzige Fall, in dem der Katheterismus posterior von der Sectio alta aus nothwendig wurde.

In Fall 23 ist der in Folge des entzündlichen Reizes entstandene Granulationstumor auffällig. Es ist das ein sehr seltener Befund. Gelang es auch leicht, denselben vollständig zu exstirpiren, so entstand dennoch eine Strictur, die als eine postoperative zu betrachten ist. Dieselbe zu heilen gelang leicht. Ein Bericht über den weiteren Verlauf war nicht zu erhalten.

Aus diesen mitgetheilten 23 Krankengeschichten ist zu ersehen, dass diese modificirte Urethrotomia externa mit Einlegung eines Verweilkatheterstückes im Stande ist, bei Zerreissungen und Stricturen der männlichen Harnröhre gute Dienste zu leisten. Deshalb und ihrer Vorzüge wegen darf sie für die Mehrzahl der Fälle dieser die Geduld von Arzt und Patient oft sehr in Anspruch nehmenden Erkrankungen empfohlen werden.

Es erübrigt uns noch, kurze Auszüge aus 3 Krankengeschichten zu bringen, in denen diese Methode bei den durch Prostatahypertrophie entstandenen Urinbeschwerden angewandt wurde.

**24.** L. J., 73jähr. Notar. Spitaleintritt: 20. 9. 97.

Incontinentia urinae wegen Prostatahypertrophie. Katheterismus gelingt nicht, auch nicht in Narkose. Daher am 22. 9. Urethrotomia externa. Von der Urethrotomiewunde aus gelingt es, die Blase zu katheterisiren. Einlegen eines Katheterstückes nach gewohnter Methode.

Exitus 2. 1. 98.

Sectionsbefund: Carcinom der Prostata, Blase, Mesenterium und Leber.

**25.** K. J., 64jähr. Caplan. Eintritt: 29. 6. 98.

Seit 2 Jahren Prostatahypertrophie. Seit 2 Tagen totale Urinverhaltung. Katheterismus gelang verschiedenen Aerzten nicht. Bis zum 1. 7. gelingt Katheterismus ganz gut in der Anstalt, jetzt aber misslangen alle Versuche, daher Urethrotomia externa. Die Blase kann gut von der Perinealwunde aus katheterisirt werden. Einlegen eines Katheterstückes.

Exitus 8. 7. 98.

Sectionsbefund: Prostatahypertrophie, Insufficientia valvulae mitralis. Pneumonia lobi sinistr. inf.

**26.** B. F., 60jähr. Landwirth. Eintritt: 29. 9. 01.

Seit einigen Jahren Beschwerden beim Urinlassen. Lungentuberculose. Seit 28. 9. vollständige Retentio urinae. Vergrösserte Prostata. Katheterisirungsversuche durch Hausarzt und hier völlig erfolglos.

29. 9. Urethrotomia externa. Blase kann leicht entleert werden. Einlegen eines Katheterstückes.

Exitus 2. 10. 01.

Sectionsbefund: Miliartuberculose der rechten Lunge, Caverne in der linken Lungenspitze. Nephritis tuberculosa. Tuberculöse Abscesse in der Prostata.

Wir sehen, in allen 3 Fällen war der Erfolg der angewandten Operation ein negativer. Das Katheterstück wurde palliativ eingelegt, um das Harnröhrenlumen in der Pars prostatica offen zu halten. Die Operation hat völlig versagt. Wenn sie auch in keinem Falle den letalen Ausgang direct verschuldet hat, so können wir dieselbe auch nicht als palliativen Eingriff bei der Prostatahypertrophie empfehlen.

---

## Literatur.


Adrian, Ueber syphilitische Stricturen der Harnröhre beim Manne. Monatsschrift für Hautkrankheiten und sexuelle Hygiene. 1904.

Audry, Urétrotomie et Urétrectomie. Progr. méd. 1898. IV u. V.

Derselbe, Sur un nouveau procédé opératoire des retrécissements cicatriciels de l' urètre. Arch. prov. de chir. T. III.

Albarran, Congrès franç. de chir. 1892.

Bazy, De l'électrolyse appliqué aux rétrécissements de l'urètre. Bull. et mém de la soc. de chir. de Paris. T. XIX. 1893.
Baumgarten, Partielle Resection der Harnröhre bei Strictur. Combination mit Cystotomia perinealis. Centralbl. für die Krankheiten der Harn- und Sexualorgane. Bd. IX. Heft 3.
Baron, Ruptures interstitielles de l'urètre et rétrécissements consécutifs. Presse méd. 1898.
Beck, Zur Technik der Dislocirung der Harnröhre bei der Hypospadie. Dtsch. Zeitschrift f. Chir. Bd. LXXIV.
Blagowestschenski, Zur Frage der Sectio alta bei complicirten Harnröhrenstricturen. Annal. der russ. Chirurgie. 1900.
Björklund, Sechs Fälle von Ruptur der hintern Harnröhre. Hygiea. Jahrg. I. 1901.
Christen, Ueber Harnröhrenstricturen auf Grund von 400 Fällen. Inaug.-Dissert. Basel 1903.
Cholzow, Ueber die Behandlung der Harnröhrenstricturen mit Elektrolyse. Centralbl. f. Chir. No. 30. 1901.
Crosti, Uretrotomia con uretrotomi nuovi. Centralbl. f. Chir. No. 21. 1898.
Coignet, De l'urétrostomie périnéale. Thèse de Lyon. 1893.
Danielopol und Heresou, Ueber die blennorrhische Strictur der Pars membranacea. Spitalul. 1905. Centralbl. f. Chir. No. 23. 1906.
Demos, Recherches expérimentales sur l'électrolyse de l'urèthre. Bull. et mém. de l. soc. de chir. de Paris. T. XIX.
Danion, VII. Congrès franç. des chir. 1893.
Desnos, De la dilatation électrolytique de l'urètre. Annales des malad. des org. gén. urin. 1903.
Derselbe, De l'urétrotome multiple dans certaines espèces de rétrécissements. Méd. mod. 1893.
Delbet, Rétrécissements traumatiques de l'urètre membraneuse. Annales des malad. des org. gén. urin. 1897.
Delore, Urétrostomie périnéale pour rétrécissements avec fistules incurables de l'urétre. Gaz. hepd. de méd. et de chir. 1899. Mai.
Dickemann, Stricture of the urethra. Pacif. med. journ. 1896.
Dittel, Die Stricturen der Harnröhre. Deutsche Chir. Lief. 49.
Eigenbrodt, Ueber den hohen Blasenschnitt. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1888.
Fabrikant, Die Sectio alta als Heilverfahren bei impermeablen Stricturen des Harncanals und Harnfisteln. Dieses Archiv. Bd. 55. Litteratur.
Feria, Sulle lazerazioni uretrali da fratture del bacino. Gaz. med. d. Torino. 1898.
Derselbe, Sulla eletrolisi lineari dai restricimenti uretrali. Gaz. med. d. Torino. 1895.
Feleki, Beiträge zur Aetiologie der Harnröhrenstricturen. Centralbl. f. Chir. IV. 1896.
Francke, Beckenbruch mit totalem Abriss der Harnröhre, Heilung ohne Naht. Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins. 10. Juli 1899.

Forgue, Die Freilegung des hinteren Abschnittes der Urethra vor der Prostata, ohne Leitsonde bei der Urethrotomia externa. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 75.

Füller, Good results following urethral resections. Med. news. 1896. July.

Galatzi, Retrécissements congénitales de l'urètre. Incontinence diurne. Urétrotomie interne, guérison. Annal. d. malad. d. org. gén. urin. 1906.

Genouville, Association Française d'urologie. IV. Congrès. Oct. 1899.

Goldberg, Die Urethrotomia interna. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 57.

Goldmann, Die ausgiebige Mobilisation der Harnröhre. Ein Verfahren zur Nahtvereinigung von grösseren Defecten. Brun's Beiträge. Bd. 42.

Guiard, Association française d' urologie. IV. Congrès. Oct. 1899.

Guelliot, Note sur l'électrolyse de l'urètre. Bull. et mém. de l. soc. de chir. d. Paris. T. XIX.

Guyon, De la reséction partielle de l'urètre périnéale, suivi de restauration inmédiate et totale. Gaz. hepd. d. méd. et de chir. No. 20.

Hägler, Zur Behandlung der Harnröhrenverletzungen und ihrer Folgen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1889.

Herescu et Danielopol, Ueber die blennorrhoische Strictur der Pars membranacea urethrae. Spitalul. 1905.

Jaja, Contributo allo studio della suttura immediata del' uretra nelle rotture traumatiche. Morgagni 1902. No. 6.

Israel, Bericht über die in der Abtheilung Sonnenburg in den letzten 8 Jahren ausgeführten Urethrotomien. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 51.

Kalischer, Zur Behandlung der Harnröhrenverletzungen. Deutsche med. Wochenschrift. 1893.

Kaufmann, Verletzungen und Krankheiten der männlichen Harnröhre und des Penis. Deutsche Chirurgie. Lief. 50a. Literatur.

Kocher, Chirurgische Operationslehre. 1902.

Körte, Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins. 11. Juli 1898. Centralbl. f. Chir. No. 42. 1898.

Lavaux, Congrès franç. d. Chir. Oct. 1894. Centralbl. f. Chir. No. 17. 1895.

Lauwers, Dangers de l'urétrotomie interne. Journ. d. Chir. et An. de la soc. belg. de chir. 1901.

Lenannder, Ueber die Behandlung der Ruptur der hinteren Harnröhre. Dieses Archiv. Bd. 54. Literatur.

Lissjanski, Beitrag zur Frage der impermeablen Harnröhrenstricturen. Monatsberichte für Urologie. Bd. 9. Heft 10.

Derselbe, Zur Therapie der impermeablen Harnröhrenstricturen. Practischeski Wratsch 1903.

Lohnstein, Beitrag zur Behandlung der callösen resilienten Strictur. Berl. klin. Wochenschr. No. 44. 1900.

Legeu et Cestan, Des indications opératoires dans les rétrécissements traumatiques de l'urèthre. Annales des malad. des org. gen. urin. 1893.

Ljungren, Ueber die Wiederherstellung der hinteren Harnröhre aus den Weichtheilen des Dammes. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 47.

Lydston, Contributions to the surgery of the urethra. Ann. of surgery. 1904.
Derselbe, Stricture of the urethra. Chicago. 1893.
Derselbe, One Stricture of the urethra. Times and register. Philadelphia. 1893.
Martens, Verletzungen und Verengerungen der Harnröhre. Bibliothek Coler-Schjerning. Bd. 12. 1902.
Mankiewitsch, Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins. 11. Juli 1898. Centralbl. f. Chir. No. 42. 1898.
Meusel, Heilung einer ausgedehnten Harnröhrenzerreissung durch Ueberpflanzen des inneren Vorhautblattes. Berl. klin. Wochenschr. 1888.
Miller, Perineal section for stricture etc. New-York med. record. 1903.
Mignon, Subluxation du pubis et rupture de l'urèthre membraneuse. Journ. de chir. et an. de la soc. belg. de chir. 1901.
Mincer, IX. Congress polnischer Aerzte und Naturforscher zu Paris. Centralbl. f. Chir. 40. 1900.
Michael, A report of eight additional cases of perineal sections. Med. news 1892.
Moreau, Observations d'urètrectomie. Bul. d. l'acad. méd. d. Belg. 1897.
Newman, Result of electrolyse in the treatment of the urethral strictures. New York med. record. 1897.
Nicolich, Sur un cas de rétrécissements de l'urètre. Annales des malad. des org. gen. urin. 1892.
Noguès, De la réparation de l'urètre périnéale. Thèse d. Paris. 1892.
Oberst, Die Zerreissungen der männlichen Harnröhre und ihre Behandlung. Volkmann's klin. Vorträge. No. 210.
Oestreicher, Ueber interne Urethrotomie. Wiener klin. Wochenschr. 1905.
Paoli, Contributto allo studio esperimentali della resecione dell' urethra. Perugia. 1897.
Posner, Zur Würdigung des Lefort'schen Verfahrens bei der Stricturbehandlung. Berl. klin. Wochenschr. 1892.
Poncet, Résultat éloigné de l'urètrostomie périnéale. Gaz. des hôp. 1899.
Pousson, La resection de l'urètre périnéale. Annales des malad. des org. gen. urin. 1895.
Ravasini, Vorläufige Mittheilungen über interne Urethrotomia. Wiener klin. Wochenschr. 1905.
Remete, Das Thiosinamin, ein Hilfsmittel in der Behandlung der Harnröhrenstricturen. Centralbl. für die Krankheiten der Harn- und der Sexualorgane. Bd. 26. 1905.
Routier, Traitement de rétrécissements de l'urètre. Méd. mod. 1895.
Rose, Freie Vereinig. d. Chirurgen Berlins. Centralbl. f. Chir. No. 1. 1894.
Rovsing, An resection of urethra med inpermeable stricture. Hospitales tidende. Centralbl. f. Chir. 1894.
Regnier, Traitement par l'électrolyse de rétrécissements de l'urètre. Bul. et mém de l. soc. de chir. d. Paris. 1893.
Reinhart, Ueber die Urethrotomia externa. Berl. klin. Wochenschr. 1891.

Reybard, Traités pratiques des rétrécissements du canale de l'urètre. 1853.
Riche, Contributions au traitement des ruptures de l'urètre membraneuse. Bul. et mém. d. l. soc. d. chir. de Paris. 1905.
Derselbe, Fracture du bassin avec rupture de l'urètre. Gaz. des hôp. 1903.
Selhorst, Treatment of cicatricial strictures of the urethra with the electrolytic needle. British med. Journ. 1906.
Schmid, Ueber Behandlung und Dauerergebnisse bei Verletzungen und Verengerungen der männlichen Harnröhre. Brun's Beiträge. Bd. 45.
Derselbe, Zwei technische Bemerkungen zur Harnröhrenstricturbehandlung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 47.
Sonnenburg, Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins. Centralbl. f. Chir. No. 1. 1894.
Schlifka, Ueber Urethrotomia interna. Wiener med. Presse. 1899.
Tédenat, Des rétrécissements de l'urètre postérieure. Province méd. 1906.
Thermann, Zur Frage der Behandlung der Harnröhrenstricturen mit Resection. Centralbl. f. Chir. No. 45. 1903.
Thompson, Die Stricturen und Fisteln der Harnröhre. München. 1888. Uebersetzt von Casper.
Tonon, De la resection et de la suture de l'urètre. Bul. et mém. de l. soc. de chir. de Paris. 1893.
Vignard, Resection de l'urètre dans les cas de rétrécissements traumatiques. Arch. prov. d. Chir. T. 1.
Wasiliew, Die Traumen der männlichen Harnröhre. Historische, anatomische, klinische Untersuchungen. 1899. 1901. Literatur.
Watson, An analysis of 100 cases of urethral strictures etc. Centralbl. f. Chir. No. 51. 1895.
Wossidlo, Zur Dilatationsbehandlung der Harnröhrenstricturen. Berl. klin. Wochenschr. No. 6. 1896.
Derselbe, Die Stricturen der Harnröhre und ihre Behandlung. Leipzig. 1897.
Zembrzuski, Ueber die Resultate der inneren Urethrotomie nach Maisonneuve. 1900. Centralbl. f. Chir.
Zadok, Association française d'urologie. IV. Congrès. 1899. Oct.

---

LIII.

(Aus der chirurgischen Klinik zu Halle a. S. — Director: Geh.-Rath Prof. v. Bramann.)

# Ueber Cholecystectomie.[1]

Von

**Prof. Dr. F. Haasler,**

Oberarzt der Klinik.

(Mit 1 Textfigur.)

---

Nach den Publicationen der letzten Jahre hatte es den Anschein, als hätte unter den Operationen an den Gallenwegen die Cystectomie immer mehr Anhänger gewonnen und wäre an die erste Stelle getreten. Neuerdings sind jedoch gegen sie von verschiedenen Seiten Einwände und Warnungen laut geworden. Wenig Gewicht ist wohl auf die Gründe jener Warner zu legen, die bei der Anpreisung alter und neuer steinlösender Mittel beflissen sind, die Gefahren der Operation in falschem Lichte zu zeigen, und mit einseitig und willkürlich aus älteren Veröffentlichungen zusammengestellter Statistik Mortalitätsziffern zu construiren, wie sie kaum für die Anfangsjahre der Gallensteinchirurgie zutreffen, für ihren heutigen Stand ohne jede Berechtigung sind. Auf diese Beweisführung einzugehen, erübrigt an dieser Stelle.

Anders verhält es sich jedoch mit jenen Einwänden, die von berufenster chirurgischer Seite in neuester Zeit gegen die Cholecystectomie erhoben worden sind, so von Robson[2]), von Kocher[3]) und Anderen.

---

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXXVI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 5. April 1907.

[2]) Brit. med. journ. 1906.

[3]) Langenb. Arch. Bd. 81.

Die Ectomie soll danach gefährlicher sein, als die Cystostomie, Blutung und Peritonitis, dann aber auch Lungencomplicationen sollen die Resultate verschlechtern. Acute Magendilatation, Blutbrechen soll nach der Operation öfters auftreten. Auch werden Bedenken dagegen erhoben, dass die Gallenblase ein überflüssiges, physiologisch werthloses Organ sei. Als Sammelbecken, besonders in der Verdauungspause sei sie wichtig; bei ihrem Ausfall bildeten sich vicariirende Reservoire, Aussackungen des Hauptganges oder blasenähnliche Divertikel am Cysticusstumpf, wie sie auch im Thierexperiment beobachtet wurden (Haberer). Diese Gebilde könnten zu neuen Entzündungen, Recidiven oder Pseudorecidiven Anlass geben.

Aus diesen Gründen befürworten manche Chirurgen die Cystostomie, Kocher die Cystendyse, und wollen die Cystectomie nur bei sehr eingeengter Indicationsstellung gelten lassen.

Ich habe unsere Resultate bei Cystectomie auf diese Vorwürfe hin geprüft, die Operationen, die seit 1904 von Geh. Rath v. Bramann und von mir ausgeführt worden sind, daraufhin durchgesehen. Es sind 50 Cholecystectomien. Die in früheren Jahren vorgenommenen Operationen sind nur aus praktischen Gründen, nicht etwa mit Rücksicht auf die Statistik fortgelassen. Die Ectomie wurde vorher nur selten bei uns ausgeführt, die anderen Operationsmethoden, besonders die Cystostomie herrschten vor. Die Cystectomie theilt mit anderen Operationen an den Gallenwegen (Cystostomie in früheren Jahren, Hepaticusdrainage) die Gefahr der zu häufigen und schematischen Anwendung. Wenn dagegen Einspruch erhoben wird, ist er als berechtigt anzuerkennen. Sie soll mit Auswahl und nicht immer in derselben Weise zur Anwendung kommen.

Ich möchte drei Arten der Cystectomie unterscheiden: gewöhnliche Ectomie, Ectomie mit Leberresection, subseröse Ectomie mit Hepatopexie. Vorausschicken möchte ich, dass in unserem Material mit verschwindenden Ausnahmen nur Fälle sich befinden, bei denen nach erfolgloser, meist lange dauernder interner Behandlung die Operation durch andauernde Beschwerden oder durch ernste Complicationen dringend indicirt war. Sogenannte Frühoperationen fehlten fast völlig. Dementsprechend fanden sich auch meist erhebliche pathologische Veränderungen an den Gallenwegen.

Ihre besondere Art bestimmt das Vorgehen im einzelnen Falle. Auf die grosse Mannigfaltigkeit der Befunde, welche die Entscheidung beeinflussen können, soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden, nur einige wenige Gesichtspunkte mögen hervorgehoben werden.

Wenn nicht Gegenindication, die weiter unten besprochen werden soll, besteht, wird jede steinkranke, entzündete oder sonst krankhaft veränderte Gallenblase exstirpirt. Es ist dies das rationellste und sicherste Mittel, Recidive der Entzündung, Steinrecidive zu verhüten, die Entwicklung des Carcinoms zu bekämpfen. Die Therapie des Gallenblasenkrebses besteht in der Exstirpation nicht carcinomatöser Gallenblasen. Bei der Ectomie hat man Gewissheit, Divertikel und Pseudodivertikel nicht zu übersehen, ebensowenig Durchbruch in den hepato-cystischen Raum, ins Lebergewebe selbst.

Die gewöhnliche Ectomie kann von der Kuppe beginnen, oder sich an die Inspection der tiefen Gallenwege gleich anschliessen. Diese muss selbstverständlich jeder Operation an den Gallenwegen voraufgehen, ebenso die Prüfung der Nachbarorgane, vor Allem aber auch eine möglichst eingehende Untersuchung der Leberoberfläche. Nicht nur die groben Veränderungen, wie Leberabscesse und drohende Perforationen, auch andere Arten cholangitischer Herde können unter der Kapsel bemerkbar sein und einen Eingriff erfordern. Auch intrahepatische Steinherde, meiner Ansicht nach eine Hauptursache der Steinrecidive im Choledochus, kann man auffinden und zu beseitigen versuchen. Es macht nichts aus, dass nur ein Theil der Leberoberfläche der Untersuchung zugänglich ist, gerade die in den vorderen Abschnitten der Lappen nach den freien Rändern hin gelegenen Entzündungsherde sind die gefährlichsten, sie sind aber auch am leichtesten aufzufinden und zu beseitigen.

Auch abgesehen von solchen Leberherden wird die möglichst genaue Beachtung von Grösse und Consistenz der Leber, vom Verhalten der Glisson'schen Kapsel werthvoll sein für die Beurtheilung jedes Falles, für die Prognose. Es ist auffallend, wie wenig dieser selbstverständlichen Forderung in manchen chirurgischen Publicationen entsprochen wird, nach denen es fast scheint, als sei die Nachbarschaft zwischen Leber und Gallenwegen eine rein zufällige.

Bei manchen anderen Autoren spielt die biliäre Cirrhose meiner Ansicht nach eine etwas zu wesentliche Rolle. Sie ist eine relativ seltene Erkrankung und sollte nicht zur bequemen Erledigung dem Bestehen einer cholangitischen Leberveränderung gleichgesetzt werden.

Schliesst man die Exstirpation der Gallenblase vom Cysticus und Blasenhals her gleich an die Inspection der tiefen Gallenwege an, so hat das gerade beim Bestehen schwieriger Lageverhältnisse oder von Anomalien im Verlauf der Gänge und Gefässe den Vortheil, dass dieser schwierigste Theil der Operation gleich bei diesem Anlass erledigt wird, dass man diese Region nicht nochmals aufzusuchen braucht. Das Hervorziehen und Lösen der Gallenblase ist vereinfacht. In anderen nicht complicirten Fällen beginnt man die Ablösung von der Kuppe her.

Schwierigkeiten können, abgesehen von Verwachsungen, Perforationen mit abnormer Communication, auch bedingt sein durch Divertikel und Pseudodivertikel am Blasenhals, die sich gegen den Choledochus oder Hepaticus vorstülpen oder an diese Gänge anlegen, einen Cysticus vortäuschend.

Auch stark entwickelte, in Adhäsionen gebettete Lymphdrüsen der Gänge können zu Verwechselungen Anlass geben. Gelegentlich findet man einen auffallend gewundenen Gefässverlauf an der Art. hepatica (und Vena port.) mit bogenförmigen Vorsprüngen. Ursache ist eine Verkürzung des Choledochus durch Schrumpfung bei chronischer Entzündung.

Die Ablösung der Gallenblase von der Leberunterfläche gelingt meist leicht, am leichtesten am Blasenhals, wo lockeres Gewebe event. mit reichlicher Fetteinlagerung das Isoliren bequem macht. Auch am vesico-hepatischen Raum ist der Zusammenhang zwischen Blasenwand und Leber ein sehr lockerer bis auf die stärkeren Gefässe, die besonders an seinem Rande von Leberparenchym zur Blase ziehen. Diese Gefässe können besonders bei acutem Aufflammen chronischer Entzündungen sehr beachtenswerthes Lumen haben. Perforationen der Blasenwand gegen die Leber hin, abnorm einmündende Gallengänge, Divertikel können modificirtes Vorgehen erforderlich machen. Gegen die Kuppe der Gallenblase hin muss meistens ein festerer Zusammenhang gelöst werden,

event. unter Mitnahme kleiner Theile von Lebersubstanz oder bindegewebig umgewandelten Parenchyms.

Auf die Versorgung des Leberbettes, des Cysticusstumpfes, der Blutgefässe komme ich weiter unten noch zurück.

Diese Art der Cystectomie stellt das Normalverfahren dar, es wurde in der überwiegenden Mehrzahl unserer Fälle ausgeführt.

Eine ausgiebige Resection von Lebergewebe, meist in Keilform und stets im Zusammenhang mit der Gallenblase ist bei besonderer Indication vorzunehmen.

Indicirt ist diese Methode bei carcinomatöser und carcinomverdächtiger Gallenblase, d. h. bei allen Tumoren, wenn sie auch nicht sicher krebsiger Natur sind, bei Papillomen, papillären Wucherungen, verdächtigen Granulationsbildungen oder Geschwüren der Gallenblasenschleimhaut; ebenso bei chronisch veränderten derben Gallenblasen, sowie bei chronischen Empyemen, wenn sie der Leber fest ansitzen. Es muss nachdrücklich auf die grosse Häufigkeit des Zusammentreffens von chronischem Empyem und Gallenblasencarcinom hingewiesen werden. Schon früher haben wir mehrfach nach Cystostomie bei Empyem das Hervorwuchern eines Carcinoms aus der Gallenblasenfistel beobachtet. Unter den letzten 50 Fällen von Ectomie fand sich in 5 Fällen die nachweisbare Gemeinschaft von Carcinom und Empyem. Die Beobachtungen anderer Chirurgen (Czerny u. A.) sprechen ebenfalls hierfür.

In der radicalen Entfernung derartiger verdächtiger Gallenblasen mit dem darüberliegenden Leberparenchym, gegebenen Falls in grosser Ausdehnung, wird die erfolgreiche Behandlung des Gallenblasencarcinoms bestehen. Die Operation des bereits sicher anzusprechenden Carcinoms wird fast immer zu spät kommen. Wir haben unter unseren einschlägigen Fällen, selbst bei ausgiebigster Resection einen Dauererfolg nicht gesehen. Zwar geht auch in solchen Fällen die Heilung oft ohne Störung von statten, doch wenige Monate nach der Entlassung ist das Recidiv nachweisbar, der infauste Verlauf nicht mehr abzuwenden.

Bei der Operation verfahren wir, wie bei anderen Leberresectionen in der Weise, dass die parenchymatöse Blutung durch Kettennähte, blutende Gefässe und sichtbare Gefässlumina durch

Unterbindung versorgt werden. Den Thermokauter vermeide ich bei allen derartigen Operationen. Selbst in der Tiefe der Leber, nahe der V. cava, lassen sich Unterbindungen, wenn auch mit Schwierigkeiten, ausführen.

Die Leberwundfläche wird in sich geschlossen, die convexe Fläche der Unterfläche genähert, der keilförmige Defect zum engen Spalt zusammengelegt, durch Kapselnähte zum Schwinden gebracht.

Als dritte Methode kommt die subseröse Cystectomie mit Hepatopexie in gewissen Fällen in Anwendung, und zwar in etwas anderer Ausführung, als ich es in einer vorläufigen Mittheilung auf der Stuttgarter Naturforscherversammlung angegeben habe. Das Vorgehen eignet sich für chronische Fälle, bei denen zugleich, wie es so häufig zutrifft, eine partielle Hepatoptose besteht. Die seltenere totale Hepatoptose ist für diese Art der Behandlung nicht geeignet.

Witzel[1]) führt die subseröse Ectomie in der Absicht aus, eine möglichst vollkommene Versorgung des Leberbettes durch Vernähen der gespaltenen Serosahülle zu erreichen, einen festen Verschluss der Bauchdecken nach der Ectomie ausführen zu können. Aseptische Stielversorgung wird auf diese Weise erreicht, die Gefahr ausgedehnter Adhäsionsbildung von der Wundfläche der Lebernische her vermieden.

In ähnlicher Absicht haben andere Chirurgen und auch wir in mehreren Fällen das Leberbett zu versorgen gesucht durch Bildung seitlicher Serosalappen und Nahtverschluss der aneinander gelegten Lappen. Ein solches Vorgehen drängt sich geradezu auf, wenn man die Ectomie einer sehr beweglichen, mit richtigem Mesenterium an der Leber befestigten Gallenblase vornimmt. Immerhin ist ein solches Verfahren wesentlich verschieden von der Witzel'schen Methode der subserösen Ausschälung der ganzen Gallenblase.

Da ich die subtile Versorgung des Leberbettes nicht für so wichtig halte, verwende ich den Serosaschlauch der Gallenblase zur Bildung eines Aufhängebandes. Schon von der geringen Fixation des Leberlappens, den die einfache Cholecystostomie be-

---

[1]) Centr. f. Chir. 1906.

dingt, haben manche Kliniker einen günstigen Einfluss beobachtet. Die Befestigung erfolgt jedoch hierbei nicht an geeigneter Stelle, kann nicht von dauernder Wirkung sein.

Durch unser Vorgehen wird ein solcher Effect in wesentlich energischerer Weise erzielt, der bewegliche Lappen in guter Stellung befestigt, bei nothwendiger Drainage der tiefen Gallenwege der Zugang zu diesen freigehalten.



Schematische Darstellung der Hepatopexie bei subseröser Cystectomie.

Geeignet für das Operationsverfahren sind solche Fälle, in denen das Gallensteinleiden mit einer abnormen Beweglichkeit des rechten Leberlappens zusammenfällt, mit ausgeprägtem Schnürleberlappen, flottirendem Lappen, Riedel'schem Lappen. Bekanntlich können diese Lappenbildungen auch ohne Vorhandensein von Steinen durch mechanische Schädigung der Gallenwege zu den klinischen Erscheinungen des Gallensteinanfalls Anlass geben. Auch für manche derartige Fälle würde ich die Operation empfehlen, wenn eine andere Ursache der Beschwerden sich ausschliessen lässt.

Zunächst wird die subseröse Ectomie ausgeführt, indem die Serosa parallel dem Hauptaste der Art. cystica und rechts von dieser gespalten und die Blase vorsichtig aus ihrer Hülle gelöst wird. Diese Auslösung gelingt oft überraschend leicht. Wird sie durch Verwachsungen, stark veränderte Wandpartien von geringer Ausdehnung erschwert, so nimmt man bei der Schnittführung schon auf diese Rücksicht und lässt hier die Serosa mit der Gallenblase in Zusammenhang. (Am Cadaver ist die Ausschälung schwieriger als bei der Operation am Lebenden.) Die Blutung ist, da die Art. cystica und die Hauptvenen geschont werden, sehr geringfügig.

Gegen den Gallenblasenhals und den Cysticus gelingt die Auslösung meist besonders leicht. Der Cysticus wird dicht am Choledochus durchtrennt und durch Uebernähen versorgt. Die Hauptgefässe der Gallenblase bleiben selbstverständlich intact. Ein provisorisches Abklemmen des Cysticus, wie es Witzel vornimmt, muss mit Rücksicht auf die Gefässe vermieden werden. Die leere Gallenblasenhülle wird nun in der Gegend der Kuppe auf eine kurze Strecke von Leberrand und Leberunterfläche gelöst, doch womöglich mit Erhaltung stärkerer Gefässbildungen, die gegen den Gallenblasenhals von der Leber zur Blase treten. Damit ist die Bildung des Neoligaments beendigt.

Nun wird mit starker Sonde und Kornzange stumpf ein Canal durchs Leberparenchym gebohrt, unter Vermeidung der ziemlich constanten, sagittal verlaufenden stärkeren Gefässe des rechten Lappens. Das Band soll nicht etwa um den Leberrand herumgeschlagen werden, es würde das keine sichere Führung geben, vor Allem würde die Befestigung bei eintretender Leberverkleinerung gelockert werden, auch eine geeignete Stelle zur Fixation lässt sich so nicht erreichen. Den Weg durch das Leberparenchym wähle ich je nach der Form des beweglichen Lappens. Soll der ganze rechte Lappen gehoben werden, so gehe ich oberhalb der Gallenblasenincisur hindurch, bei Schnürleberlappen durch die verdünnte Basis, bei anderen Formen an entsprechender Stelle.

In manchen Fällen ist die Serosahülle zart und dünn, liefert demgemäss ein wenig festes Band, für gewöhnlich ist jedoch reichliches und festes Material zur Verfügung, in einigen Fällen war sogar der Serosaschlauch so massig, dass nur ein Theil zur Liga-

mentbildung Verwendung finden konnte. Es handelte sich hierbei um Gallenblasen, die nach zahlreichen früheren Entzündungen im Beginn der Schrumpfung waren, bei gleichzeitig bestehendem Choledochusstein. Die Länge des Bandes reichte in allen Fällen für den beabsichtigten Zweck aus, das Serosaband liess sich mit der Kornzange bequem durch den Canal im Lebergewebe an die Convexität ziehen und hier zwischen Glisson'scher Kapsel und Diaphragma ausbreiten. Die Blutung aus dem Leberparenchym war stets minimal und stand, sobald das Band hindurchgezogen war. Das Band hat eine erhebliche Festigkeit und gestattet einen starken Zug, selbst recht voluminöse Leberlappen folgen spielend.

Ich habe nun in den ersten Fällen das neue Aufhängeband an der 8. Rippe befestigt, indem ich es an der Stelle, wo es aus der Glisson'schen Kapsel austrat, mit zwei Nähten fasste, die ich um die Rippen führte. Den Ueberschuss des auf der Convexität der Leber ausgebreiteten Bandes fixirte ich mit feinen Nähten gegen das Zwerchfell, die Glisson'sche Kapsel wurde leicht scarificirt.

In den letzten Fällen bin ich noch weiter nach innen und oben bei der Befestigung gegangen, etwas nach aussen von der Mammaria am Rippenrande, mit der Naht bis auf die Rippen gehend, aber nicht sie umgreifend.

In einigen Fällen kürzte ich gleichzeitig durch einige Nähte das schlaffe Ligamentum falciforme.

Ich beabsichtige, möglichst weit oben und medianwärts eine breite Verwachsung des neuen Aufhängebandes mit Glisson'scher Kapsel einerseits, dem Peritoneum am Rippenrand und Zwerchfell andererseits herzustellen, dadurch den beweglichen Lebertheil dauernd zu heben. In seinem hinteren Abschnitte ist der rechte Leberlappen bekanntlich weit besser befestigt, die hinteren Bänder und die Fixation an der Cava bleiben straff, die vorderen Bandverbindungen werden gelockert und geben nach, dadurch kommt die partielle Hepatoptose zu Stande.

Dadurch, dass ich die Insertion des neuen Aufhängebandes weit nach oben und nach der Gegend der Vena cava lege, will ich ein Versagen der Fixation bei einer Verkleinerung der Leber, wie sie ja nach Beseitigung der Gallensteine, nach Aufhören der Entzündung häufig ist, vermeiden. Nach dieser Richtung, gegen

die rechte Zwerchfellkuppe, gegen die Vena cava hin, erfolgt jede Volumverminderung der Leber; vom Embryonalorgan bis zur senil atrophischen Leber, von den stärksten Leberschwellungen zur cirrhotischen Schrumpfung, geht die Verkleinerung stets denselben Weg. Dieses Moment berücksichtigen die meisten Methoden der Hepatopexie nicht, wenn sie die Befestigung des Leberrandes an einer zu tiefen Stelle des Peritoneum parietale oder der Bauchwand vornehmen.

Mein Vorgehen ahmt natürliche Vorgänge der Ligamentbildung nach, wie sie beim Lig. teres, beim Lig. umbil. med. u. A. zutreffen: aus einem für die Function früher wesentlichen Theil wird nach Ausfall der Function ein einfaches Ligament.

Für totale Hepatoptose soll das Verfahren keine Anwendung finden.

Gute Dienste leistete die Methode auch in Fällen, in denen Cystectomie und Hepaticusdrainage angezeigt ist, und gleichzeitig ein weit herabsinkender rechter Leberlappen vorhanden ist, der für die Hepaticusdrainage hinderlich ist. Die subseröse Ectomie mit Hepatopexie schafft hier sehr einfache Abhilfe.

Ich habe bisher in 7 Fällen dieses Operationsverfahren angewendet, stets mit befriedigendem Erfolge. In einigen Fällen reichte der flottirende Lappen bis in die Fossa iliaca, war von anderer Seite für Wanderniere, Colontumor, gehalten worden. Nach der Operation stand der Leberrand am Rippenbogen Bei der Nachuntersuchung der erst operirten Fälle, die vor etwa 9 Monaten operirt wurden, fand ich gute Dauerresultate.

Die Patienten müssen 3 Wochen nach der Operation liegen, dürfen dann aufstehen, müssen sich noch einige Zeit schonen, Leibbinde tragen.

Einige, bei denen die Fixation etwas weit nach aussen vorgenommen, und die Rippe mit den Nähten umfasst war, klagten in der ersten Zeit nach der Operation und auch nach der Entlassung über unangenehme Empfindungen oder auch Schmerzen bei linker Seitenlage. Seit ich die Befestigung in der oben beschriebenen Weise modificirt habe, habe ich diese Klagen nicht mehr gehört.

Das Operationsverfahren bietet keine technischen Schwierigkeiten, die Operationsdauer wird nicht wesentlich verlängert, Gefahr

der Blutung ist ausgeschlossen oder vermindert, da der Hauptstamm der Art. cystica intact bleibt, das Leberbett der Gallenblase wird zum grössten Theil serös gedeckt, im vordersten Abschnitt kann man es, wenn nöthig, durch Lebernähte von Rand zu Rand versorgen.

Bei jeder Cholecystectomie, welche Operationsmethode man auch wählt, bleibt die Hauptsache die Blutstillung, die Gefässversorgung, ziemlich unwesentlich ist die Versorgung des Cysticus.

Von einigen Chirurgen scheint noch der Thermocauter zur Blutstillung verwendet zu werden; weder an den Gallenwegen, noch im Lebergewebe sollte er in Anwendung kommen, stets sollen Unterbindungen ausgeführt werden. Dann werden Nachblutungen und tödtliche cholämische Blutungen wohl immer seltener werden. Von letzteren liest man längst nicht mehr soviel, wie in der Anfangszeit der Gallensteinchirurgie.

Ob man den, dicht am Choledochus durchschnittenen Cysticus unterbindet, oder in dieser oder jener Art übernäht, ist wohl ziemlich gleichgiltig. Selbst Fälle, in denen der offene Gang entschlüpfte und ohne Versorgung geblieben war, sind ohne Störung geheilt (Kocher u. A.). Ebenso sehen wir ja auch die Incisionen am Choledochus und Hepaticus nach Drainage dieser Gänge überraschend schnell heilen. Wir verzichten allerdings nach der Cystectomie nicht auf ein kleines Drain, das in die Gegend des Cysticusstumpfes geführt und am äusseren Rectusrande herausgeleitet wird. Es giebt dies Sicherheit gegen die bei völligem Verschluss der Bauchwunde von Anderen öfters beobachteten Gallenergüsse in die Bauchhöhle mit allgemeiner Peritonitis oder localisirter Abscedirung. Eine nennenswerthe Verzögerung der Heilung bedeutet die Drainage nicht. Die Bildung eines Bauchbruches ist bei der Lage und Kleinheit der Drainagelücke der Bauchdecken ausgeschlossen. Als Schnittführung haben wir den Schrägschnitt am rechten Rippenrande, eventuell mit verlängerndem Längsschnitt nach oben und unten hin, beibehalten.

Nach dem oben Gesagten ergiebt sich die Indicationsstellung für eine jede der Methoden der Cystectomie.

Die subseröse Ectomie wird hiernach nur in einer kleinen Anzahl chronischer Fälle Anwendung finden; bei acuten Entzündungen, phlegmonösen und gangränösen Gallenblasen, sowie bei

chronischen Entzündungen mit starker Wandveränderung und Schrumpfung muss die totale Ectomie ausgeführt werden. Besteht Carcinomverdacht bei suspecten Wandveränderungen oder chronischem Empyem, so wird am besten Ectomie mit Keilresection des benachbarten Lebergewebes ausgeführt, ebenso wenn sicheres Carcinom vorliegt, und der Versuch der radicalen Entfernung noch angezeigt ist.

Gegenindication gegen die Ectomie geben gleichzeitig bestehende Krankheiten der tiefen Abschnitte des Choledochus oder des Pankreas und seiner Umgebung. Die Gallenblase ist in solchen Fällen dünnwandig, lang, geschlängelt, offen. In solchen Fällen soll man, wenn nöthig, die Entfernung der Steine ausführen und eine Fistel anlegen. Solche Gallenblasen können später für Anastomosenbildung werthvoll sein. Ebenso kann man die Gallenblase erhalten bei Frühstadien der Steinerkrankung jugendlicher Individuen, wenn sie zart, dünnwandig, ohne sichtbare Wandveränderungen ist; ferner in Fällen, in denen sich keine Steine und minimale oder überhaupt keine krankhaften Veränderungen finden. Auch wenn hier bei der Operation die Nachbarorgane, Magen, Duodenum, Pankreas, rechte Niere, Lymphdrüsen, intact erscheinen, können die Beschwerden, selbst wenn sie typischen Charakter tragen, doch unabhängig von der Gallenblase sein, durch Leberneuralgien (Ewald) oder auf ähnliche Weise zu erklären sein. Sodann wird man auch bei sonstiger Indication von der Ectomie absehen, wenn hohes Alter, grosse Schwäche und ähnliche Momente einen möglichst raschen und einfachen Eingriff erforderlich erscheinen lassen.

Bei einer derartigen Indicationsstellung für die Cholecystectomie können wir nach unseren Erfahrungen die Einwände, die gegen diese Operation erhoben worden sind, als berechtigt nicht anerkennen.

Dass der Ausfall des Reservoirs sich unangenehm bemerkbar macht, konnten wir bisher nicht beobachten; soweit Nachuntersuchungen angestellt werden konnten, fanden sich keine Störungen, die hierauf zu beziehen wären. Allerdings ist die seit den Operationen verflossene Zeit noch zu kurz; später werden die Resultate auf diese Frage hin zu prüfen sein. Eventuell würde eine Cure alimentaire dem Uebelstande abhelfen. Zu bedenken ist ferner, dass die Mehrzahl der exstirpirten Gallenblasen doch längst nicht

mehr eine Function als regulirendes Reservoir erfüllen. Entweder sind sie durch Cysticusverlegung aus dem Gallenstrom völlig ausgeschaltet, oder mit Steinen, Granulationen, Geschwulstmassen, flüssigem pathologischem Inhalt, angefüllt.

Wir haben bisher in keinem von unseren Fällen eine spätere Operation auszuführen gehabt, bei der das Fehlen der Gallenblase eine Fistel- oder Anastomosenbildung erschwert oder unmöglich gemacht hätte. Solche Fälle sind aus der Literatur bekannt, sie werden jedoch bei der oben skizzirten Indicationsstellung wohl selten sein.

Eine grössere Infectionsgefahr bei der Cystectomie gegenüber der Cystostomie können wir nicht anerkennen. Eine Infection des Peritoneum in Folge der Operation wurde in keinem Falle beobachtet; umgekehrt konnte in einigen Fällen eine bereits ausgesprochene allgemeine Peritonitis durch Exstirpation der phlegmonös-gangränösen Gallenblase zur Ausheilung gebracht werden.

Eine grössere Blutungsgefahr ist ebenfalls nicht zuzugeben. Sorgfältigste Unterbindung ist wesentlich, Thermokauterisation und ähnliche Blutstillung ist zu verwerfen. Bei Leberwunden kommt neben der Nahtversorgung noch Tamponade in Anwendung.

Blutbrechen und acute Magendilatationen, wie sie von anderer Seite nach der Operation beobachtet worden sind, haben wir nicht gesehen. Lungencomplicationen, die nach Ectomie häufiger sein sollen, als nach Cystostomie oder Cystendyse (Kocher), traten nur zweimal bei den 50 Cystectomien auf, und hatten beide Male einen günstigen Ausgang. In dem einen Falle hatte zudem bis kurze Zeit vor der Operation Bronchialkatarrh bestanden, der nach der Operation wieder aufflackerte und zu leichter Bronchopneumonie führte.

Die Todesfälle, die wir zu beklagen hatten, betrafen ausschliesslich Carcinome und schwere Cholangitis mit Sepsis oder Leberinsufficienz. Auch in derartigen Fällen könnte eine frühzeitigere Operation noch Hilfe bringen.

Nach alledem überwiegen bei der Cholecystectomie die Vortheile erheblich, wenn nur mit Auswahl, nicht nach der Schablone operirt wird.

Echte Steinrecidive werden nach sachgemäss ausgeführter Ectomie wohl äusserst selten sein; wir haben sie nach unseren Operationen nicht gesehen, doch ist die Zeit nach den Operationen noch zu kurz, um darüber abschliessend zu urtheilen.

Renten-Recidive bei Kassenpatienten werden voraussichtlich häufiger werden, als sie es zur Zeit sind.

Nicht zu vermeiden werden weiterhin Pseudo-Recidive sein, wie sie auch nach anderen Gallensteinoperationen vorkommen, Schein-Recidive, die auf Neurasthenie, Hysterie, Enteroptose, Wanderniere oder andere Erkrankungen der Nachbarorgane, dann aber auch bei Frauen auf Genitalerkrankungen, dysmennorrhoische und klimakterische Beschwerden zurückzuführen sind, jedoch von den Patienten als Gallensteinkoliken, als Recidive angesehen werden. Adhäsionsbeschwerden mögen dabei häufig eine Rolle spielen. Andere Fälle werden fälschlich für postoperative Recidive gehalten: in dieser Beziehung sind zwei unserer Fälle instructiv, die mit typischer Narbe und typischen Beschwerden in andere Behandlung kamen, für Recidive gehalten und mir zugeschickt wurden.

In beiden Fällen war überhaupt nicht an den Gallenwegen operirt, in einem war eine grosse Geschwulst mit ausgedehnten Adhäsionen für Carcinom angesprochen und nicht angerührt worden; im anderen handelte es sich um eine neurasthenische Patientin, die wegen heftiger Schmerzen zur Operation drängte, bei der der negative Operationsbefund einen Eingriff an den Gallenwegen nicht indicirt hatte.

Hinweisen möchte ich noch auf die fieberhafte Cholangitis, seltener Cholelithiasis, als Begleiterkrankung primärer Leberleiden, speciell der beginnenden Cirrhose. Sorgfältige klinische Beobachtung, genaue Untersuchung der Leber bei der Operation wird den Eingriff bestimmen, Cystectomie ist natürlich ausgeschlossen, eine Combination von Cystostomie und Talma kann gelegentlich in Frage kommen.

Je sorgfältiger die klinische Untersuchung und Beobachtung, je exacter die Orientirung und specielle Indicationsstellung während der Operation, um so weniger wird man Misserfolge und Scheinrecidive haben.

Nicht zu vermeiden ist eine Art der Steinrecidive, gegen welche die Therapie bisher machtlos ist: auch bei Cystectomie und Hepaticusdrainage kann durch Nachschub intrahepatischer Concremente später ein Steinverschluss des Hauptganges veranlasst werden. Solche intrahepatische Herde sind bei länger bestehender Cholangitis nichts Seltenes; der Versuch, sie von der Leberoberfläche anzugreifen, ist bisher nur ausnahmsweise geglückt, sollte jedoch bei begründetem Verdacht auf derartige Herde nicht unterlassen werden.

---

LIV.

(Aus der chirurgischen Klinik zu Leipzig.)

# Ueber Meteorismus nach Bauchcontusionen.

Von

**Privatdocent Dr. H. Heineke,**

I. Assistent der Klinik.

---

Das klinische Bild der intraabdominellen Verletzungen ist in den letzten Jahren so oft besprochen uud beschrieben worden, dass es unmöglich erscheinen könnte, diesem Bilde noch neue Züge hinzuzufügen. In den letzten Jahren habe ich aber Gelegenheit gehabt, an dem sehr grossen Verletzungsmaterial der Leipziger Klinik bei Bauchcontusionen wiederholt ein Symptom zu beobachten, das in der Literatur kaum erwähnt wird und das sicher auch sehr selten und ungewöhnlich ist, nämlich einen kurz nach dem Trauma entstehenden und beträchtlichen Umfang erreichenden Meteorismus.

„Kurz nach der Verletzung“ sei nochmals ausdrücklich hervorgehoben; dass im weiteren Verlaufe der Bauchverletzungen Auftreibung des Leibes aus den verschiedensten Ursachen vorkommen kann, ist nichts Neues.

Hier sind nur solche Fälle gemeint, bei denen der Meteorismus unmittelbar nach dem Trauma auftrat und bereits bei der Aufnahme im Krankenhaus, die durchschnittlich 1—2 Stunden nach der Verletzung erfolgte, festzustellen war.

Ich will gleich hier hervorheben, das es sich um Fälle handelt, bei denen weder eine Verletzung eines parenchymatösen Organs mit innerer Blutung noch eine Zerreissung des Magens oder des Darmes vorgelegen hat, um Fälle, die meist nicht operirt wurden, und ohne Operation zur Heilung gelangt sind.

Für das Krankheitsbild, dass wir nach inneren Bauchverletzungen zu sehen gewohnt sind, ist, wie jetzt allgemein anerkannt wird, besonders charakteristisch die bretthарte Spannung der Bauchmuskeln. Bekanntlich hat Trendelenburg[1]) zuerst nachdrücklich auf die grosse diagnostische Bedeutung dieses Symptoms hingewiesen.

Wir finden die Bauchmuskeln stets gespannt — nur bei weit vorgeschrittenem Collaps kann die Spannung fehlen; die Spannung betrifft meist die ganze Bauchwand, seltener nur die der Verletzung entsprechende Seite, ist aber oft auf dieser Seite besonders stark ausgebildet.

Das Abdomen ist dabei niemals aufgetrieben, sondern vielmehr in den meisten Fällen eingezogen; eine Auftreibung ist ja auch mit der förmlich tetanischen Contraction der Bauchmuskeln garnicht vereinbar.

Bei leichten Bauchcontusionen, bei denen es nicht zu inneren Läsionen kommt, fehlt meist auch die bretthарte Muskelspannung. Bekannt ist aber, dass die Muskulatur bei Quetschungen und Blutungen in der Bauchwand selbst auch ohne innere Verletzung stark gespannt sein kann; dass gerade solche Fälle grosse diagnostische Schwierigkeiten ergeben und manchmal zu unnöthigen Laparotomien verleiten, ist eine Erfahrung, die in vielen Arbeiten erwähnt wird und die auch wir wiederholt machen konnten. Auftreibung des Leibes sind wir auch bei harmlosen Contusionen des Abdomens nicht zu sehen gewohnt.

Wenn wir das Abdomen bei Bauchverletzungen öffnen, finden wir den Darm bekanntlich in der Regel im Zustande der Contraction. Der Dünndarm, oft auch der Dickdarm, ist in wechselnder Ausdehnung extrem contrahirt, steif, dem Hundedarm ähnlich sehend. Diese Darmspannung besteht sowohl bei innerer Blutung wie bei Rupturen des Magendarmcanals.

Bei den Darmverletzungen hat die Contraction der Darmmuskulatur die besondere Bedeutung, dass sie das Austreten von Darminhalt in die Bauchhöhle stundenlang verhindert. Der spastisch contrahirte Darm liegt in diesem Zustande offenbar auf weite Strecken lange Zeit vollkommen still; anders ist es nicht zu ver-

---

[1]) Trendelenburg, Deutsche med. Wochenschr. 1899.

stehen, dass trotz grosser, klaffender Risse selbst am Duodenum und Jejunum mit ihrem dünnflüssigen, leicht beweglichen Inhalte nichts austritt. Wie viele Beobachtungen lehren, finden wir dies Verhalten keineswegs nur bei kleinen Wunden des Darmes, sondern auch bei ausgedehnter Zerreissung und vollständiger Quertrennung des Darmes, z. B. der typischen Abreissung an der Duodeno-Jejunalgrenze.

Die krampfhafte Darmcontraction finden wir aber nicht nur bei inneren Blutungen und Darmrupturen, sondern auch dann, wenn keine makroskopisch sichtbare innere Verletzung stattgefunden hat. Gelegenheit zu derartigen Beobachtungen bieten Fälle, in denen bei zweifelhafter Diagnose zur Vorsicht eine Probeincision gemacht wird. Trendelenburg erwähnt bereits in seiner obengenannten Arbeit solche Beobachtungen, ferner Rehn[1]) u. A. Ich verweise auch auf den unten genauer mitgetheilten Fall 3.

Interessant ist besonders, wie lange diese krampfhafte Darmcontraction anhalten kann. Trendelenburg sah die Contraction noch nach 11 Stunden, trotz beginnender Peritonitis. Auch in der Literatur sind ähnliche Beobachtungen mitgetheilt.

Bei dem Kranken von Szumann[2]) bestand der Spasmus noch 3 Tage nach der Verletzung und führte sogar zum Auftreten von Ileussymptomen.

Die Ursache der spastischen Contraction der Darmmuskulatur nach Verletzungen muss in der directen Einwirkung des Schlages auf die Muskeln oder ihren Nervenapparat gesucht werden. Dass der Reiz des austretenden Blutes oder des Darminhaltes daran unbetheiligt ist, wird durch die angeführten Fälle ohne innere Verletzung bewiesen. Der Spasmus fehlt ja auch bei Ulcusperforationen.

Die Contraction der Darmmuskulatur scheint also bei Contusionen durchaus die Regel zu sein. Wenn Meteorismus nach Bauchverletzungen überhaupt auftritt, dann sehen wir ihn fast immer erst in späteren Stadien. Die Auftreibung des Darmes kann dann verschiedene Ursachen haben. Vor allem sehen wir die Blähung der Därme bei Rupturen des Magen-Darmkanals und bei Pankreasverletzungen als Zeichen der beginnenden Peritonitis. — Zur

---

1) Rehn, Chirurgen-Congress. 1900.
2) Szumann, Chirurgen-Congress. 1900.

Auftreibung des Leibes kommt es ferner fast regelmässig bei inneren Blutungen auch ohne Peritonitis, wenn die Kranken längere Zeit am Leben bleiben; bei diesen Fällen kann man allerdings meist schwer entscheiden, welcher Antheil der Blutansammlung in der Bauchhöhle und welcher der Blähung des Darmes zukommt. Endlich entwickelt sich auch bei harmlosen Bauchcontusionen ohne innere Verletzungen manchmal ein Meteorismus im Verlaufe der ersten Tage. Vogel[1]) hat auf diese Art des Meteorismus nach Rumpfcontusionen erst kürzlich hingewiesen; er beschreibt mehrere Fälle, bei denen am 2. oder 3. Tage nach der Verletzung oder auch noch später Meteorismus auftrat, der die Kranken sehr belästigte; nur einer der Fälle Vogel's (7) zeigte den Meteorismus schon am ersten Tage. Vogel vergleicht diese Art des Meteorismus mit derjenigen, die wir so häufig nach Laparotomien sehen und denkt an reflectorische Reizung des Splanchnicus oder Lähmung des Vagus. Die Annahme eines Reflexes scheint mir aber bei einem erst nach mehreren Tagen einsetzenden Symptom nicht sehr wahrscheinlich.

Die Beobachtungen, die die Veranlassung zu der vorliegenden Mittheilung gegeben haben, liegen anders als die von Vogel mitgetheilten. Es handelt sich, wie schon gesagt, nicht um Darmblähung im weiteren Verlaufe der Bauchquetschungen, sondern um einen Meteorismus, der im unmittelbaren Anschluss an die Verletzung beginnt und schon nach einigen Stunden ziemlich beträchtliche Grade erreicht.

Die Fälle sind kurz folgende:

**1.** 42jähriger Mann. Wurde am 7. 3. 07 von einem von der Kreissäge fortgeschleuderten Holzstück mit grosser Wucht gegen die Leber- und Oberbauchgegend geschlagen. Hat seit der Verletzung sehr heftige Schmerzen in der rechten Seite und im Bauche. Kein Erbrechen.

Befund ca. 2 Stunden nach der Verletzung: Kräftiger, sonst gesunder Mann. Patient sehr aufgeregt, schreit und windet sich vor Schmerzen. Am rechten Rippenbogen in der Axillarlinie sehr starker Druckschmerz; eine Fractur nicht sicher nachweisbar. Der Bauch ist sehr stark aufgetrieben, die Leberdämpfung ist sehr schmal und beginnt erst oberhalb des Rippenbogens. Die Bauchdecken sind überall, vor allem in der rechten Seite, gespannt. Unterhalb des rechten Rippenbogens ist der Bauch druckempfindlich. Flüssigkeitserguss im Bauche nicht nachweisbar. Patient sieht nicht anämisch aus, der Puls ist gut.

[1]) Vogel, Mittheilungen aus den Grenzgebieten. Bd. 17.

8. 3. 07. Der Meteorismus ist wesentlich zurückgegangen, aber noch deutlich. Flatus werden reichlich entleert. Keine peritonitischen Erscheinungen. Schmerzen nur noch an der Rippenbruchstelle in der rechten Axillarlinie.

12. 3. 07. Patient hatte 3 Tage lang leichte Temperatursteigerungen bis 37,8°.

Der Meteorismus ist verschwunden. Von Seiten des Bauches gar keine Erscheinungen mehr. Stuhl und Flatus erfolgen reichlich.

19. 3. 07. Bruchstelle noch etwas schmerzhaft. Sonst normaler Befund. Entlassen.

**2.** 26jähriger Mann. Wurde am 1. 11. 05 von einem schweren Holzklotz in die linke Brust- und Bauchseite getroffen. Hatte sofort starke Athembeschwerden und Schmerzen in der linken Seite. Kein Erbrechen.

Befund bei der Aufnahme kurz nach der Verletzung: Kräftiger Mann, sehr aufgeregt. Aussehen gut, kein Collaps. Athmung coupirt, Schmerz bei jeder Inspiration. Starke Druckempfindlichkeit am linken Rippenbogen und in der linken Oberbauchgegend. Der Bauch ist aufgetrieben, die Bauchdecken sind nicht wesentlich gespannt. Erguss ist im Bauche nicht nachweisbar. Die Leberdämpfung ist sehr klein und schmal und beginnt erst oberhalb des Rippenbogens. Rippenfracturen sind nicht sicher zu finden.

2. 11. 05. Patient hat sich beruhigt. Flatus sind abgegangen. Der Bauch ist etwas eingefallen. Die Bauchdecken sind unterhalb des linken Rippenbogens stark druckempfindlich.

5. 11. 07. Der Stuhl ist seit 3 Tagen angehalten. Der Leib ist wieder sehr stark meteoristisch. Die Leberdämpfung ist fast verschwunden. Auf Oeleinläufe erfolgt Stuhl.

8. 11. 05. Die Tympanie ist ganz geschwunden. Der Leib ist weich und unempfindlich. Nur noch geringe Schmerzen am Rippenbogen.

15. 11. 05. Entlassen.

**3.** 20jähriges Mädchen. Patientin sprang am 1. 7. 04 in selbstmörderischer Absicht aus dem ersten Stockwerk auf die Strasse und verletzte sich an beiden Beinen. Seit der Verletzung heftige Schmerzen im Leibe. Wegen zunehmender Auftreibung des Bauches, Verhaltung von Stuhl und Winden und mehrmaligem Erbrechen ins Krankenhaus gebracht.

Befund 12 Stunden nach der Verletzung: Graciles Mädchen, klagt über sehr starke Leibschmerzen, macht aber keinen schwer kranken Eindruck. Linksseitige Malleolenfractur. Abdomen aufgetrieben und mässig prall gespannt. Die Leberdämpfung ist beinahe ganz verschwunden. Der ganze Bauch ist druckempfindlich, spontan werden heftige Schmerzen in der Magengegend angegeben. Nirgends ist abnorme Dämpfung oder Flüssigkeitserguss nachweisbar.

2. 7. 04. Der Befund ist derselbe. Keine Winde. Da nichts für eine innere Verletzung spricht, wird abgewartet. Puls gut. Abends stärkere

Spannung und Auftreibung des Bauches. Kein Stuhl und keine Flatus. Pat. klagt sehr über Leibschmerzen. In Narkose Laparotomie in der Mittellinie. Peritoneum reizlos; im Bauch weder Blut noch Darminhalt. Die Därme sind theilweise fest contrahirt, zum Theil stark aufgebläht.

3. 7. 04. Der Meteorismus ist zurückgegangen. Flatus auf Einlauf. Weiterer Verlauf ohne Besonderheiten. Geheilt.

4. 19jähriger Mann. Patient ist von einem Wagen überfahren worden, wobei ihm ein Rad von der linken Seite her über den Leib ging. Hat darnach mehrmals erbrochen.

Aufnahme wenige Stunden nach der Verletzung: Blasser Patient in ziemlich stark collabirtem Zustand. Die Bauchdecken in der rechten Seite gespannt. Das ganze Abdomen aufgetrieben. Keine deutliche abnorme Dämpfung. Bei der Inspiration Schmerzen im Leib. In Narkose Laparotomie in der Mittellinie. Die Därme sind überall aufgetrieben. Kein Blut, kein Darminhalt in der freien Bauchhöhle. Beim Absuchen des Dünndarms findet sich an einer oberen Dünndarmschlinge die Serosa gegenüber dem Mesenterium auf eine Strecke von etwa 7 cm abgelöst. Der abgerissene Serosalappen hängt am Mesenterialansatz. Die Muscularis zeigt kleine Einrisse, das Lumen des Darmes ist nirgends offen, Eine Naht des Serosadefectes ist wegen der Ausdehnung unmöglich; der Defect wird deshalb mit Netz gedeckt und ein Tampon auf die Stelle gelegt.

Verlauf glatt. Patient am 13. 8. 03 geheilt entlassen.

Von den angeführten 4 Fällen zeigt das Bild, an dessen Hervorhebung mir hier liegt, in charakteristischer Weise der Fall 1. Der Mann kam schon etwa 2 Stunden nach der Verletzung in die Klinik und zeigte da einen recht bedeutenden Meteorismus, der sofort als ganz ungewöhnlich auffallen musste. Die Verletzung hatte in einem Schlage gegen die Lebergegend bestanden; die Spannung der Bauchdecken musste die Vermuthung einer Leberruptur nahe legen; da die Leberdämpfung aber fast ganz verschwunden war, musste auch an Ruptur des Magens oder Darms mit freier Luft im Abdomen gedacht werden. Allerdings hatte ich gleich mehr den Eindruck der Kantenstellung der Leber durch Meteorismus als den der freien Luft im Bauche. Der Mann war so unruhig und aufgeregt und schrie fortwährend, dass eine genaue Untersuchung im Momente unmöglich war. Trotzdem ich der sicheren Ueberzeugung war, dass eine innere Verletzung vorliegen musste, beschloss ich erst einmal kurze Zeit abzuwarten; ich glaubte, das verantworten zu können, da erst 2 Stunden seit der

Verletzung verstrichen waren und besonders bedrohliche Erscheinungen nicht vorlagen.

Nach kurzer Zeit war das Bild dann ein ganz anderes; die Schmerzen hatten nachgelassen, der Mann hatte sich beruhigt. Die Untersuchung ergab dann das Fortbestehen des beträchtlichen Meteorismus, aber nur geringe Spannung und Druckempfindlichkeit des Leibes, keinen Flüssigkeitserguss im Bauche, keine Anämie bei andauernd gutem Puls, so dass eine innere Verletzung nunmehr sehr unwahrscheinlich erschien; am nächsten Tage war der Meteorismus bereits bedeutend geringer, nach 2 Tagen ganz verschwunden.

Der Fall 2 zeigte ebenfalls starken Meteorismus etwa 2 Stunden nach einer Contusion der Oberbauchgegend, sonst keine schweren Erscheinungen. Die Verkleinerung der Leberdämpfung durch Kantenstellung fand sich auch hier. In diesem Falle lag offenbar eine stärkere Quetschung der Bauchmuskeln vor, da die Bauchwand selbst längere Zeit druckempfindlich blieb. Der Meteorismus hielt bei diesem Kranken mehrere Tage an und steigerte sich sogar wieder, nachdem er anfangs etwas vorübergegangen war.

Der Fall 3 ist ähnlich verlaufen: Auftreibung bald nach der Verletzung mit Verschwinden der Leberdämpfung, aber sonst keine bedrohlichen Symptome. Der langsam zunehmende, schliesslich hochgradige Meteorismus bei gleichzeitigem Erbrechen veranlasste uns hier, am zweiten Tage den Bauch zu öffnen. Der Befund war negativ.

Der Fall 4 ist der einzige in der Beobachtungsreihe, bei dem eine makroskopisch sichtbare Läsion im Bauche vorhanden war; es handelte sich allerdings nicht um eine Continuitätstrennung des Darmes, sondern um eine Abreissung der Serosa ohne Oeffnung des Darmlumens und ohne nennenswerthe Blutung in den Bauchraum. Der Meteorismus dürfte also in diesem Falle wohl gleicher Art gewesen sein wie in den anderen 3 Fällen. Auch hier entwickelte sich die Auftreibung des Leibes bald nach dem Trauma.

Was die Dauer des Meteorismus in den angeführten Fällen anbetrifft, so ist die Auftreibung bei Fall 1 schon am 2. Tage deutlich geringer gewesen und bald darauf unter reichlicher Gasentleerung per rectum ganz verschwunden. Beim zweiten Falle dauerten die Störungen mehrere Tage; der Fall erinnert im weiteren

Verlaufe an die von Vogel mitgetheilten Fälle. Bei Fall 3 nahm der Meteorismus noch am zweiten Tage stark zu und verschwand dann bald nach der Probeincision. Bei Fall 4 fehlen nähere Angaben über die Dauer des Meteorismus.

Bei den hier beschriebenen Fällen von primärem Meteorismus nach Bauchquetschungen dürfte das wichtigste die Thatsache sein, dass schwere innere Verletzungen, d. h. Blutungen oder Rupturen des Magendarmcanals, bei keinem der beobachteten Fälle vorgelegen haben. Der eigenthümliche primäre Meteorismus scheint also nur bei leichteren Contusionen des Abdomens vorzukommen. Dieser Zusammenhang ist wahrscheinlich so zu erklären, dass die bei Blutungen und Darmverletzungen so gut wie niemals fehlende hochgradige Anspannung der Bauchdecken die Aufblähung der Därme verhindert. Einen anderen Grund kann ich mir wenigstens nicht denken; denn dass der Reiz der in den Bauch ergossenen abnormen Inhaltsmassen nicht darmverengend wirkt, ist oben schon hervorgehoben worden.

Ich habe übrigens auch eine Beobachtung machen können, die es mir wahrscheinlich macht, dass eine acute Darmblähung auch trotz innerer Verletzungen entstehen kann, wenn die Bauchdeckenspannung fehlt. Bei einem Falle von ausgedehnter Leberruptur, der bereits fast moribund in schwerstem Collaps zur Operation kam, war der Leib stark aufgetrieben; die Bauchdecken waren dabei vollkommen weich, wahrscheinlich wegen des vorgeschrittenen Collapses. Die Beobachtung ist aber leider nicht ganz einwandsfrei, da der enorme Bluterguss im Bauche (über 3 Liter) natürlich schon seinerseits eine Auftreibung des Bauches bedingte. Auf den Zustand des Darmes selbst habe ich leider bei der Operation nicht besonders geachtet; ich war damals auf die Fälle von primärem Meteorismus noch nicht aufmerksam geworden.

Man kann also wohl im Allgemeinen sagen, dass der primäre Meteorismus in der Regel nur bei leichten Bauchcontusionen vorkommt; es wäre aber falsch, eine innere Läsion nur auf Grund dieses Symptoms ausschliessen zu wollen. Dem steht ja schon die oft recht schwierige Unterscheidung zwischen Meteorismus und freier Luft im Bauche entgegen. Sicher kann man aber sagen, dass der primäre Meteorismus an und für sich eher gegen als für

eine schwere Verletzung spricht; wenn starke Druckschmerzen, Erbrechen und die Zeichen der Blutung fehlen, wird man bei Auftreibung des Leibes nach einer Verletzung ruhig abwarten können; dass die Verletzten dauernd unter Aufsicht bleiben müssen und zuerst kein Morphium bekommen sollen, braucht kaum betont zu werden, da diese Principien ja allgemein anerkannt sind.

---

In der Literatur habe ich über primären Meteorismus nach Bauchcontusionen sehr wenig gefunden.

Auf die Beobachtungen von Stolper, Samter, Körte, Brentano komme ich unten noch zurück.

Lexer[1]) beschreibt einen Fall von Darmperforation, bei der der Dünndarm sich bei der Laparotomie, 1 Stunde nach der Verletzung, streckenweise gebläht und gelähmt, streckenweise contrahirt fand; die Blähung betraf zum Theil Darmschlingen, die gequetscht waren und Sugillationen zeigten. Dieser Fall Lexer's erinnert etwas an unseren Fall 3; die Blähung kann aber bei Lexer nicht sehr stark gewesen sein, weil es nicht zu äusserlich sichtbarem Meteorismus kam, der Leib im Gegentheil eingezogen war.

Wenn der Darm theilweise durch einen Spasmus der Musculatur verengt ist, dann müssen Darminhalt und Gase aus dem contrahirten in die nicht contrahirten Theile verdrängt werden und dort eine Auftreibung bedingen. Darauf hat schon Trendelenburg auf Grund einer Beobachtung hingewiesen. Der Befund von Lexer wird wohl so zu deuten sein.

Bei unseren oben beschriebenen 4 Fällen muss aber doch noch etwas anderes als ein solches Verdrängen des Darminhaltes vorgelegen haben; eine Auftreibung des Abdomens kann durch Verdrängen des Darminhalts und stärkere Aufblähung einzelner Schlingen nicht hervorgerufen werden; zum Meteorimus kommt es nur dann, wenn ein grosser Theil des Darmes aufgetrieben ist und der Rauminhalt des Abdomens durch abnorme Gasentwicklung vermehrt ist.

---

[1]) Lexer, Berl. klin. Wochenschr. 1901.

Was ist nun die Ursache dieses seltenen und ungewöhnlichen Meteorismus nach Contusionen?

Zunächst ist es wohl zweifellos, dass wir die Auftreibung des Leibes in den geschilderten Fällen als den Ausdruck einer auf grössere Strecken des Darms ausgedehnten Darmlähmung auffassen müssen; es ist ja bekannt, dass es bei Lähmung der Peristaltik sehr schnell zur Gasentwicklung und damit zum Meteorismus kommen kann.

Der Zusammenhang zwischen Trauma und Darmlähmung kann nun wieder in zweierlei Weise gedacht werden. Entweder kann es sich handeln um eine directe Einwirkung des Schlages auf die Darmwand bzw. ihre Muskeln und Nerven oder es kann sich handeln um eine Einwirkung auf die retroperitoneal verlaufenden und die Darmthätigkeit beeinflussenden Aeste des Vagus und Sympathicus. Da der Splanchnicus als Hemmungsnerv des Peristaltik, der Vagus als Erreger desselben angesehen wird, würde die Einwirkung durch das Trauma als Reizung des Splanchnicus oder Lähmung des Vagus aufzufassen sein.

Ich will hier aber von der Frage, ob eine Vagus- oder Sympathicuswirkung wahrscheinlicher ist, ganz absehen, da wir über die Functionen des äusseren Darmnervenapparates ja noch sehr ungenügend orientirt sind, und will nur im Allgemeinen von einer Beeinflussung der retroperitoneal liegenden, die Darmthätigkeit regulirenden Nervengeflechte sprechen.

Eine solche Einwirkung durch das Trauma könnte eine directe oder eine reflectorische sein.

Die Annahme einer directen Quetschung des Darmes mit nachfolgender Lähmung scheint an und für sich nicht unwahrscheinlich. Da wir, wie oben ausgeführt, wissen, dass mechanische Reize den Darm zur Contraction bringen können, also Muskeln oder Nerven des Darmes erregen können, liegt es durchaus nahe, auch an eine Lähmung bei stärkerer Gewalteinwirkung zu glauben. Mit dieser Annahme stimmt aber die Thatsache nicht überein, dass wir gerade bei den stärksten Traumen, die eine Zerreissung des Darmes erzeugen, keine Lähmung, sondern meist die Erregung, den Spasmus des Darmes sehen. Die Vermuthung einer directen Darmlähmung durch Quetschung kann also schon aus diesem Grunde verworfen werden. Da überdies

ein grösseres Stück des Darmkanals aufgetrieben sein muss, ehe ein äusserlich sichtbarer Meteorismus entsteht, wird die Annahme der directen Darmwirkung noch weniger wahrscheinlich, weil es sich bei unseren Fällen um mehr circumscript einwirkende Gewalten gehandelt hat.

Ich habe nun noch eine Beobachtung gemacht, die es mir sicher erscheinen lässt, dass der Meteorismus durch eine Einwirkung auf die retroperitonealen Nervenstämme oder Plexus entsteht, und nur durch eine directe, keine reflektorische Wirkung. Es handelt sich um einen Fall von Nierenruptur mit sehr ausgedehntem retroperitonealen Hämatom, bei dem der hochgradige Meteorismus von Anfang an das Bild beherrschte.

5. 35jähriger Mann. Pat. ist von einem Bremserhäuschen heruntergefallen und mit der rechten Brust- und Oberbauchgegend auf eine Stange aufgeschlagen. Er hatte nach dem Unfall sofort heftige Schmerzen im Leibe; bald trat auch Erbrechen auf, das sich am nächsten Tage wiederholte. Pat. hat seit dem Unfall im Bett gelegen und hat immer Schmerzen im Bauche gehabt. Der Urin war am ersten Tage nach der Verletzung stark blutig, ist aber dann wieder hell geworden. Der den Kranken behandelnde Arzt giebt an, dass ihm von Anfang an eine Auftreibung des Bauches aufgefallen sei, die langsam zunahm. Ausserdem bestand Fieber bis 39. Da das Fieber und der Meteorismus auf eine innere Verletzung hinzudeuten schienen, wurde der Pat. 48 Stunden nach dem Trauma in's Krankenhaus gebracht.

Befund: Ziemlich elend aussehender magerer Mann. Puls klein, nicht stark beschleunigt. Ueber den untersten Rippen rechts hinten Sugillationen und starker Druckschmerz, Fracturen nicht sicher nachzuweisen. In der rechten Pleura ein kleiner Erguss. Der Bauch sehr stark aufgetrieben, die Bauchdecken prall, aber nicht eigentlich gespannt, überall mässig starke Druckempfindlichkeit. Die Diagnose ist unklar, Peritonitis ist mit Sicherheit auszuschliessen, auch innere Blutung ist sehr wenig wahrscheinlich. Wegen der Temperatursteigerungen und des Meteorismus wird auf dringenden Wunsch des behandelnden Arztes die Laparotomie gemacht.

Im Bauche ganz geringe Menge freien Blutes, im Ganzen nicht mehr als $^1/_4$ Liter. Die hintere Bauchwand in grosser Ausdehnung im Bereich der Mesenterialwurzel, namentlich auch in der Umgebung der rechten Niere blutunterlaufen und durch den Bluterguss stark vorgewölbt. Leber, Milz, Därme sind intact, das Bauchfell reizlos. Schluss der Bauchwunde.

Aus dem weiteren Verlaufe ist für die hier interessirende Frage nur hervorzuheben, dass der Meteorismus nach der Operation noch fast 4 Tage lang anhielt, dann auf Einläufe und Abführmittel verschwand unter reichlicher

Gasentleerung per rectum. Der Urin, der bei der Aufnahme blutfrei war, enthielt vom Tage nach der Operation an wieder etwas Blut. Der Patient bekam dann eine Lungengangrän und starb daran am 12. Tage nach der Aufnahme. Bei der Section fand sich eine Zerreissung der rechten Niere mit sehr ausgedehntem retroperitonealem Bluterguss, Fracturen der rechten 6. und 9. Rippe, multiple Gangränherde in beiden Lungen; Embolien in der Lungen- und Milzarterie. Endlich als interessanter Nebenbefund eine Hydronephrose der linken Niere mit hochgradiger Atrophie des Parenchyms in Folge abnormer Uretereninsertion.

Ob bei unseren ersten 4 Fällen ebenso wie bei dem letzterwähnten Falle retroperitoneale Hämatome vorgelegen haben, kann ich nicht bestimmt sagen, da nur 2 derselben zur Operation gekommen sind. Bei diesen beiden haben sich keine grösseren Blutergüsse gefunden; geringere Blutungen oberhalb des Pankreas können mir aber wohl entgangen sein, da der Netzbeutel nicht geöffnet worden ist. Bei dem Fall 3 ist überhaupt nur eine kleine Probeincision gemacht worden.

Ein Bluterguss ist vielleicht auch garnicht erforderlich, um Nervenläsionen im retroperitonealen Bindegewebe der Oberbauchgegend hervorzurufen, ähnlich denen, die wir bei dem Fall 5 vermuthen müssen. Vielleicht kann die quetschende Gewalt auch ohne Vermittlung eines Hämatoms die gleiche Wirkung haben. Da die Traumen bei unseren Fällen 1, 2 und 4 auf die Oberbauchgegend eingewirkt haben, steht dieser Annahme nichts im Wege. Bei Fall 3 — Fall aus dem Fenster — war die Stelle der Gewalteinwirkung nicht genauer festzustellen.

Dass ein Meteorismus durch Schädigungen des retroperitonealen Nervenplexus entstehen kann, glaube ich ferner noch aus folgender Beobachtung schliessen zu können: Bei einem Falle von retroperitonealer Phlegmone nach Perforation eines Duodenalulcus sahen wir enormen Meteorismus sehr frühzeitig auftreten, ohne dass eine Peritonitis bestand.

In der Literatur findet sich ein kurzer Hinweis auf Meteorismus durch retroperitoneale Hämatome bei Brentano; B. scheint einige Fälle ähnlich unserer Beobachtung 5 gesehen zu haben. Leider habe ich über die betreffende Mittheilung von Brentano nur ein ganz kurzes Referat[1]) und eine kleine Notiz bei

[1]) Brentano, Berl. klin. Wochenschr. 1901. S. 223.

Lexer[1]) gefunden; ich kann deshalb nicht angeben, ob der Meteorismus bei Bretano's Fällen bald nach dem Trauma oder erst später, ähnlich wie in den Fällen von Vogel, aufgetreten ist.

Sehr interessant sind für die Frage des Meteorismus die Mittheilungen von Stolper[2]). Stolper hat mehrmals nach Wirbelfracturen ganz acut auftretenden Meteorismus gesehen, der einmal sogar die Laparotomie veranlasste: Bei der Sektion dieser Fälle fanden sich neben den Fracturen der Brustwirbelsäule Markläsionen und retroperitoneale Blutungen in der Oberbauchgegend. Auch Körte[3]) erwähnt ähnliche Fälle. Stolper lässt es dahingestellt, ob der Meteorismus in diesen Fällen spinaler Natur oder durch ein Splanchnicuslähmung in Folge des retroperitonealen Hämatoms bedingt war.

Leider sind diese Beobachtungen von Meteorismus bei Wirbelfracturen mit Markläsion nicht ganz rein, weil man nicht entscheiden kann, welcher Antheil an der Darmlähmung der Markverletzung zufällt. Unserer Erfahrung nach kann eine Markzerstörung auch ohne retroperitoneale Blutung sehr schnell zu Meteorismus führen. Davon konnten wir uns mehrfach bei Halswirbelfracturen überzeugen. Die Lähmung der Bauchmuskeln dürfte wohl die Hauptursache dieser Auftreibung sein. Körte erwähnt aber, dass retroperitoneale Blutergüsse auch bei anderen Verletzungen als Wirbelfracturen zu Darmlähmung führen können, ohne aber auf diese Fälle näher einzugehen. Wahrscheinlich haben Körte sowohl wie Brentano ähnliche Fälle wie wir beobachtet.

---

Als Resumé meiner Ausführungen möchte ich schliesslich Folgendes nochmals hervorheben:

1. Nach Bauchcontusionen entsteht manchmal schon in den ersten Stunden nach der Verletzung ein beträchtlicher Meteorismus.

2. Dieser primäre Meteorismus kommt nach Traumen der Oberbauchgegend zur Beobachtung und ist wahr-

---

1) Lexer, l. c. S. 1199.
2) Stolper, Chirurg. Congress. 1900. Discussion.
3) Körte, ibidem.

scheinlich auf eine Schädigung der retroperitonealen Nervenplexus zurückzuführen. Meist liegen dabei grössere Blutergüsse im retroperitonealen Bindegewebe vor.

3. Bei Magen-Darmrupturen und bei inneren Blutungen scheint der primäre Meteorismus so gut wie niemals vorzukommen, weil die bei solchen Verletzungen fast immer vorhandene Spannung der Bauchdecken die Ausbildung des Meteorismus verhindert.

---

LV.

# Beiträge zur pathologischen Anatomie und Klinik des Gallensteinleidens.[1]

Von

**Dr. O. Ehrhardt,**

Privatdocent in Königsberg i. Pr.

(Hierzu Tafel VIII und IX.)

---

Die Kenntniss der feineren Anatomie der normalen Gallenblase und der Gallenwege überhaupt ist in den letzten Jahrzehnten in ein neues Stadium getreten. Mit dem steigenden klinischen Interesse, das die Gallensteinerkrankung auf sich zog, und mit dem Vordringen chirurgischer Bestrebungen auf diesem Gebiet, das noch vor vierzig Jahren unbestrittenes Eigenthum der internen Therapie war, erkannte man die Unzulänglichkeit der gültigen anatomischen Beschreibungen; gingen diese doch kaum über die Erörterung des makroskopisch erkennbaren Baues der Gallenblasenwand hinaus und beschränkten sich im Uebrigen auf Wiederholung der Anschauungen Luschka's, der im Jahre 1858 die erste eingehendere Beschreibung geliefert hatte.

Nach Luschka besteht die eigentliche Grundlage der Gallenblasenwand aus abwechselnden Schichten von straffem Bindegewebe und glatten, vielfach gekreuzten Muskelfasern. Sie geht nach aussen in ein lockeres Bindegewebe über, das vom Peritoneum überzogen wird. Auf der Innenseite liegt ihr die Schleimhaut der Gallenblase an, die in ein zierliches Faltennetz gelegt ist und stellenweise kleinste Zöttchen zeigt. Die Schleimhaut trägt ein

---

[1]) Vorgetragen am 3. Sitzungstage des XXXVI. Congresses der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, 5. April 1907.

Cylinderepithel, das an seinem freien Ende ähnlich den Zellen des Dünndarmepithels, einen verdickten streifigen Saum besitzt. Auffallend ist nach Luschka der geringe Drüsengehalt der Gallenblase, immerhin sind einige Drüsen constant nachweisbar. Man beobachtet mehr oder weniger verästelte, mit kleinen, länglich runden Ausbuchtungen versehene Drüsenläppchen, die in wechselnder Zahl zu einem gemeinschaftlichen Ausführungsgang zusammenmünden. Ihre Zahl schätzt Luschka auf 9—15 Drüsen, die namentlich im Gallenblasenhals liegen. Von diesen unzweifelhaft drüsigen Bestandtheilen der Gallenblase unterscheidet er anderweitige Hohlgebilde, die in der bereits dichter gewordenen Zellstoffschicht der Gallenblasenwand, namentlich auch an der vom Peritoneum bekleideten Seite niemals gänzlich vermisst werden. Es sind ungleich weite, den Beal'schen Leberschläuchen nach Form und Grösse einigermassen ähnliche Gänge, die mehrfach untereinander anastomosiren und hier und dort mit einem kolbigen Anhange versehen sind. Sie lassen sich besonders durch Essigsäure klar zum Vorschein bringen. Ihre Wandung besteht aus einer Grundmembran, der rundliche Zellen aufliegen. In ihrem Lumen enthalten sie moleculären Detritus mit zahlreichen Pigmentkörnchen. Einen Zusammenhang dieser Gänge mit irgend welchem Raume, insbesondere mit dem Gallenblaseninnern konnte Luschka nicht nachweisen, sodass er sie für metamorphosirte Reste der embryonalen Anlage hielt.

An diese Luschka'sche Beschreibung schlossen sich in den kommenden Jahren zunächst alle anderen Autoren an. Eine Discussion bestand eigentlich nur über die Beschaffenheit der Epithelien. Ein zuerst von Virchow beschriebener Cuticularsaum konnte nicht immer nachgewiesen werden, dagegen gelang es, Zellveränderungen an den Gallenblasenepithelien nachzuweisen, die theils auf Resorptionsvorgänge (Fettresorption) theils auf Secretionsvorgänge (Schleimsecretion) hindeuteten. Neue eingehende Untersuchungen durch Aschoff, die theils an normalen, theils an steinkranken Gallenblasen angestellt wurden, haben sowohl die Secretionsprocesse wie namentlich auch die Fettresorption am Epithel als physiologische Befunde sichergestellt.

Die von Luschka beschriebenen Drüsen konnten nicht von allen Untersuchern bestätigt werden. Namentlich betonte Köllicker,

dass er sie niemals gesehen habe, ebenso bezweifelten Janowski, Wels u. A. ihr Vorkommen. Zenker hielt echte Drüsen jedenfalls für sehr selten, da er in zahlreichen Präparaten nur zwei Drüsen fand. Alle Autoren aber wiesen übereinstimmend darauf hin, dass die Untersuchung der normalen Gallenblasenschleimhaut ausserordentlichen Schwierigkeiten unterläge, da sie nach dem Tode durch rasch einsetzende Macerationsvorgänge in der Regel ihres Epithelbelages beraubt würde.

Zwischen diesen anscheinend unvereinbaren Beobachtungen fand Müller das vermittelnde Bindeglied. Er untersuchte im Kieler pathologisch-anatomischen Institut unter Heller's Leitung 20 normale und 5 steinhaltige Gallenblasen und konnte in den normalen Gallenblasen niemals Drüsen nachweisen, dagegen fand er sie in den steinhaltigen reichlich in jedem Schnitt. So schien ein Zusammenhang zwischen Drüsenbildung und Gallensteinerkrankung wahrscheinlich. Ueber die Art dieses Zusammenhanges, namentlich über die Frage, welches der beiden Elemente das primäre sei, gelangte Müller nicht zur Klarheit. Er meinte, dass es sich nicht um eine Drüsenwucherung unter dem Einfluss der Cholelithiasis handle, sondern dass von vornherein eine grössere Zahl von Drüsen vorhanden gewesen sei und dass gerade dieser Drüsenreichthum den Anstoss zur Bildung von Gallensteinen gebe. Die Drüsen liefern nach Müller's Ansicht eine stärker schleimhaltige Galle, die den Abfluss behindert und durch Niederschlag von Schleimflocken das organische Material zur Steinbildung liefert, namentlich, wenn die Galle durch einen Katarrh der Schleimhaut abgestossenes Epithel enthält. Wie zur Steinbildung sollen die drüsenhaltigen Gallenblasen auch zur Carcinomentwickelung prädisponirt sein. Nach Müller's Beschreibungen unterliegt es keinem Zweifel, dass er unter Drüsen die Luschka'schen Epitheleinsenkungen versteht.

Zu einer abweichenden Deutung gelangte Törnquist, der zwar die Befunde Müller's durch eigene Beobachtungen durchaus bestätigen konnte, den Drüsenreichthum steinhaltiger Gallenblasen aber durch eine active Wucherung unter der irritativen Einwirkung von Steinen und Infection erklärte. Die Drüsenbildung stelle gewissermaassen eine Schutzmaassregel seitens der Blase dar, wodurch sie ihre Schleim producirende Oberfläche als Schutz gegen

die Infection zu vergrössern sucht. Auch dieser Autor trennt die Luschka'schen Gänge nicht mit hinreichender Schärfe von den echten Schleimdrüsen. Seine sorgfältigen Untersuchungen vermochten in 20 normalen Gallenblasen im Fundus keine einzige tiefgelegene Drüse nachzuweisen, dagegen fand er unter 33 steinhaltigen Gallenblasen 20 drüsenhaltige und zwar in 17 Fällen „Drüsen eines mehr oder weniger ausgesprochen acinösen Typus, die tief in der Wand (in der Muscularis- oder der Bindegewebsschicht) lagen" (also wohl Luschka'sche Gänge).

Dass auch in normalen Gallenblasen Schleimdrüsen vorkommen, betonte der amerikanische Anatom Sudler. Nach ihm handelt es sich, wie schon Luschka angab, um vereinzelte Drüschen, deren Werth für die Pathologie des Organs nicht sehr hoch eingeschätzt werden darf.

Erst Aschoff gelang es, an einem grossen Material die Widersprüche in den Angaben der Autoren klarzustellen. Er fand bei normalen Gallenblasen niemals echte Drüsen im Fundus, sondern nur vereinzelte im Blasenhals; diese Verhältnisse entsprechen den Beschreibungen aller sorgfältigen Untersucher. Die zweite Art, die zu Unrecht Drüsen genannten Luschka'schen Schläuche, werden in normalen Gallenblasen fast niemals vermisst; bei ihnen handelt es sich um Einsenkungen des Schleimhautepithels, die normaler Weise jedoch nie über die Muskelhaut der Gallenblase hinausgehen. Bei der Gallensteinerkrankung vermehren sich diese Luschka'schen Gänge durch active Wucherung der Schläuche und vertiefen sich in Folge des erhöhten Druckes, sodass sie bis an die Serosa reichen können. Die active Wucherung der Luschkaschen Gänge und der echten Drüsen fand Aschoff nur in solchen Fällen, die neben Steinen noch deutliche Zeichen von Entzündung, Geschwürsbildung, zeigten, also namentlich in Fällen chronisch entzündlicher Cholelithiasis, die dann oft reichliche Drüsen in jedem Schnitt enthielten. Nach Aschoff ist der Drüsenreichthum demnach nicht die Ursache, sondern die Folge der Cholelithiasis.

Meine eigenen Untersuchungen begann ich vor 10 Jahren und setzte sie an dem mir zugänglichen Material operativ oder bei Sectionen möglichst frischer Leichen gewonnener Gallenblasen seitdem fort. Für Zuweisung geeigneten Untersuchungsmaterials bin

ich den Herren Hofrath Prof. v. Eiselsberg, Geheimrath Prof. Garrè und Prof. Beneke zu besonderem Dank verpflichtet. Ich habe sechs normal erscheinende Gallenblasen untersucht, die keine Steine enthielten und bei denen die Gallenblasenschleimhaut keinerlei postmortale Veränderungen erkennen liess. Bekanntlich stellen sich gerade an der Gallenblasenschleimhaut sehr bald nach dem Tode Verdauungserscheinungen und Desquamationen des Epithels ein, die eine Untersuchung völlig vereiteln können.

In diesen sechs normalen Gallenblasen konnte ich im Fundus niemals echte Drüsen nachweisen, dagegen gelang mir der Nachweis vereinzelter Drüsen von tubulösem Typus im Gallenblasenhals in allen sechs Fällen. Diese Drüsen sind von Aschoff genauer beschrieben, ich halte sie für Schleimdrüsen, wenn mir auch eine zuverlässige Schleimreaction daran niemals gelungen ist. Vielleicht liegt dies an irgend welchen Fehlern der Fixation, die sich an einem grösseren Material leichter vermeiden liessen.

Die Luschka'schen Gänge sind normaler Weise im Fundus aller Gallenblasen nachweisbar, sowohl an der vom Peritoneum überkleideten, freien Seite, wie an der mit der unteren Leberfläche verwachsenen. Wesentlich ist nun die Thatsache, dass unter normalen Verhältnissen diese Gänge niemals über die Muscularis hinausreichen, dass sie aber mit einer gewissen Constanz sich in Lücken der Muskulatur hineindrängen. Es handelt sich um Gänge, die mit einem einschichtigen cylindrischen Epithel ausgekleidet sind. An den Epithelien kann man Schleimsecretionen deutlich constatiren; Becherzellen sind nicht ganz selten. Auch die von Virchow schon beschriebenen, von Sudler bezweifelten Fettresorptionen konnte ich, wie am Gallenblasenepithel überhaupt, auch an den Epithelien der Gänge beobachten. Wie ausgedehnt ihr Vorkommen ist, haben Aschoff's Untersuchungen aufs neue gelehrt.

Ich glaube, dass diese Befunde, die völlig mit Aschoff's Untersuchungen übereinstimmen, den Streit über das Vorkommen von Drüsen in der unveränderten Gallenblase zu einem gewissen Abschluss bringen können.

Sehr auffällig sind die Veränderungen, die sich an den Drüsen und Luschka'schen Gängen unter dem Einfluss der Gallensteinerkrankung abspielen. Ich habe etwa 40 steinkranke Gallenblasen

untersucht und an ihnen, wie auch Müller, Törnquist, Aschoff, als constanten Befund die Vermehrung aller drüsigen Elemente constatiren können. Selbstverständlich scheide ich hier alle Fälle aus, bei denen complicirende Erkrankungen, stärkere ulcerative Processe, Empyeme u. s. w. den Zustand der Gallenblasenschleimhaut von Grund aus veränderten oder sie ganz zerstörten. Ich habe hier nur Fälle von einfacher und chronisch entzündlicher Cholelithiasis im Auge.

Die Schleimdrüsen vermehren sich unter dem Einfluss des chronisch entzündlichen Reizes und ihr Vorkommen beschränkt sich nicht mehr wie im normalen Zustand auf die Gegend des Gallenblasenhalses, sondern sie werden in grösserer oder geringerer Anzahl über den ganzen Fundus der Gallenblase verbreitet gefunden. In einzelnen Fällen können sie so häufig sein, dass man in jedem Schnitt eine Reihe dieser Drüsenschläuche findet. Dass es sich thatsächlich um neugebildete Drüsen handelt, beweist ein Befund, den ich mehrfach an steinkranken Gallenblasen erheben konnte. In der Tiefe Luschka'scher Gänge, dicht unterhalb des peritonealen Ueberzuges, sah ich Schleimdrüsen, die ihr Secret offenbar in das Lumen des Ganges entleerten; auch in den Fällen von echtem Divertikel habe ich vereinzelte Schleimdrüsen in der Sackwandung constatiren können. Ich glaube, dass für diese Drüsen nur die Annahme der Neubildung auf Grund chronisch entzündlicher Reize in Betracht kommt.

Die Drüsen befinden sich meist in voller Secretion und geben mikroskopisch deutlichste Schleimreaction.

Viel grösseres Interesse als diese Schleimdrüsen bieten für die Pathologie der Steinerkrankung die Luschka'schen Gänge. Sie dringen normaler Weise niemals über die Muskelschicht hinaus, in Fällen von Cholelithiasis werden sie dagegen in grosser Zahl bis unter das Peritoneum reichend gefunden. Dabei handelt es sich sowohl um Erscheinungen passiver Tiefendehnung unter dem Einfluss eines centripetal wirkenden Druckes vom Gallenblasenlumen aus, wie um active Wucherung und Vermehrung in Folge chronischer Reize.

Dass eine passive Verlagerung der Gänge durch Muscularis und Fibrosa hindurch bis unter das Peritoneum stattfinden kann, erklärt sich aus der eigenthümlichen Structur der Muscularis an der

Gallenblase. Bekanntlich handelt es sich hier nicht um eine einigermaassen einheitliche Lagerung von Muskelzellschichten, wie wir sie etwa im Darm zu finden gewohnt sind, sondern Muskelfasern und Bindegewebe durchflechten sich in ziemlich unregelmässiger Weise. Die Muskelbündel zeigen namentlich dort breite Lücken, wo die in der Fibrosa verlaufenden Blutgefässe nach der Schleimhaut emporsteigen und so die Muscularis durchbohren. Aber auch an anderen Stellen findet man Unterbrechungen der Muskelhaut, die ausschliesslich von fibrösem Bindegewebe ausgefüllt werden. Diese physiologisch schwächeren Stellen der Gallenblasenwand, die für das Tiefenwachsthum der Luschka'schen Gänge in Betracht kommen, können bei chronischen Entzündungen der Gallenblasenwand noch vermehrt werden, da hier das Bindegewebe sehr häufig auf Kosten der Muscularis wuchert. Die Muscularis bildet dann noch weniger einen einheitlichen Muskelschlauch, als dies normaler Weise schon der Fall ist.

Kommt es im Innern der Gallenblase zur Secretstauung, z. B. unter dem Einfluss eines im Cysticus oder Gallenblasenhals festsitzenden Concrementes, so ist damit die Eindrängung der Gänge durch Muskellücken und schwächere Stellen der Fibrosa bis unters Peritoneum ermöglicht. Es entsteht ein schmaler Gang durch die straffen Theile der Muskulatur und der fibrösen Haut, an ihn schliesst sich unter dem Peritoneum eine kolbige Erweiterung. Die gleichzeitigen Vorgänge activen Wachsthums documentiren sich in der numerischen Vermehrung der Gänge selbst und in den fingerförmig, vom Hauptgange abgehenden Seitengängen. Eine seitliche Communication der Luschka'schen Gänge untereinander, wie sie Luschka selbst angenommen hat, konnte ich auch in Fällen von Cholelithiasis niemals feststellen, es handelte sich immer nur um dendritische Verzweigungen. Nach Aschoff kommt die active Wucherung der Luschka'schen Schläuche bezw. der Schlauchanlagen nur an denjenigen Gallenblasen vor, die neben der Cholelithiasis noch Zeichen von Entzündung, Geschwürsbildung etc. erkennen lassen.

Die durch Secretstauung entstandene Dehnung der Luschka'schen Gänge ist bisweilen schon makroskopisch erkennbar. Insbesondere sieht man nicht selten Fälle von Hydrops der Gallenblase, in denen sich die Gänge als linsengrosse, verdünnte Stellen

in der stark ausgezogenen Gallenblasenwand markiren; hier scheint der schleimige Inhalt der Gallenblase unmittelbar unter dem peritonealen Ueberzug hervorzuschimmern. Wird eine solche Gallenblase sofort nach der Operation unaufgeschnitten fixirt, dann erkennt man in ihr bisweilen feine Einsenkungen der Gallenblasenschleimhaut, in die sich eine Haarsonde einführen und bis unter die Serosa vorschieben lässt. Wird die Gallenblase incidirt und dadurch ihres Inhaltes beraubt, dann sinken die überdehnten Gallenblasenwände zusammen, die Muscularis zieht sich zusammen und wir haben das Bild vor uns, das Luschka beschrieben hat: Mit feinem Epithel ausgekleidete Hohlräume zwischen Muscularis und Peritoneum, deren Zusammenhang mit dem Gallenblaseninneren sich mit unseren heutigen mikroskopischen Hilfsmitteln leicht nachweisen lässt.

In den kolbigen Anschwellungen der Luschka'schen Gänge können Secretstauungen besonders leicht zu Stande kommen. Das retinirte Secret ruft, namentlich wenn es inficirt ist, entzündliche Erscheinungen in der Umgebung des Luschka'schen Ganges, d. h. in der Wand der Gallenblase, hervor und reizt die Epithelien zur Wucherung. Diese Wucherungsvorgänge documentiren sich in seitlichen Ausstülpungen des Ganges, deren Entstehung niemals allein durch Druck erklärt werden kann.

In unserer Abbildung (Tafel VIII, Figur 1) sehen wir einen Durchschnitt durch die Wand einer chronisch entzündeten Gallenblase bei Cholelithiasis. Wir erkennen die Gallenblasenschleimhaut, die in Falten gelegt ist. Sie hat sich an einer Stelle zottenartig umgelegt. Das Gallenblasenepithel zeigt an mehreren Stellen Luschka'sche Gänge, die bis in die Muscularis hineinreichen und die sich an einzelnen Stellen dendritisch theilen. Inmitten der Figur hat ein Luschka'scher Gang die Fibrosa-Muscularis völlig durchbrochen und liegt zwischen Muscularis und Serosa in der fibrösen Haut. Sein Ende ist kolbenförmig ausgebuchtet. Der ganze Gang ist überall von seitlichen Nebengängen begleitet und auch im Fundus des Luschka'schen Ganges erkennt man einzelne solche Ausstülpungen auf dem Querschnitt. Die Gallenblasenwand zeigt daneben alle bekannten Zeichen der chronischen Entzündung in Gestalt von Rundzellanhäufungen und Bindegewebsneubildung. Diese entzündlichen Erscheinungen sind am Fundus des Luschka-

schen Ganges besonders ausgeprägt. Wir sehen hier die Folgen der Stauung und der Entzündung combinirt.

Die Luschka'schen Gänge kann man hiernach mit Recht als kleinste falsche Divertikel auffassen, und unwillkürlich drängt sich uns der Vergleich mit den sogen. erworbenen Darmdivertikeln auf, wie sie von Edel, v. Hansemann, Graser u. a. beschrieben sind. Auch bei ihnen handelt es sich zunächst um Hernien der Schleimhaut, welche die Darmmuskulatur durchbohren. Auch bei ihnen tritt das Divertikel dort durch die Muskelhaut, wo normalerweise an der Stelle eines Gefässdurchtrittes eine Muskellücke vorhanden ist. Graser hat gezeigt, dass schon eine stärkere Gasspannung im Darm genügen kann, um die auf ihrer Unterlage verschiebliche Schleimhaut in die Muskellücke hineinzudrängen. Er konnte nachweisen, dass der Weg der Ausstülpung bisweilen ein ziemlich complicirter ist, so dass man auf dem Durchschnitt durch die Darmwand zunächst nur das mit Schleimhaut ausgekleidete Säckchen unter der Serosa des Darms zu sehen bekommt, während die Communication mit dem Darmlumen oft $^1/_2$ cm weiter entfernt liegt. Seine Befunde gleichen hierin auffällig den ersten Beschreibungen Luschka's. Die Gestalt der Darmdivertikel gleicht völlig den Gängen an der Gallenblase: Ein schmaler Gang durch die Muskelhaut, eine kolbige Erweiterung unter der Serosa. Die Erweiterung der Muskellücken an der Stelle des Gefässdurchtrittes sucht Graser bekanntlich durch eine stärkere venöse Stauung in den Mesenterialvenen zu erklären; an der Gallenblase sind Muskellücken schon normalerweise häufiger vorhanden, sie vermehren sich aber noch durch die entzündlichen Veränderungen, namentlich Narbenbildungen in der Muscularis, bei Cholelithiasis.

Bekanntlich können sich ausserordentlich stürmische, entzündliche Erscheinungen an den Darmdivertikeln abspielen, und auch in der Tiefe der Luschka'schen Gänge sind bei Cholelithiasis entzündliche Veränderungen erkennbar. Auf die Perforationen, die von solchen entzündeten oder vereiterten Gängen aus erfolgen können, gehen wir später ein.

In der Tiefe der divertikelartig erweiterten Gänge kann es ausser zur Ansammlung von entzündlichen Secreten und von Schleim sehr leicht zur Concrementbildung kommen. Ich glaube nicht, dass ein wirkliches Einpressen von Concrementen aus der

Gallenblase in die dilatirten Gänge stattfindet, ich meine vielmehr, dass die kleinen Concremente, die man in der Tiefe der „falschen Divertikel“ findet, in diesen Gängen selbst entstanden sind. Finden sich doch nicht nur alle chemischen Bestandtheile zur Steinbildung hier wie in der Gallenblase selbst, sondern die Stagnation befördert geradezu den Krystallisationsprocess.

Ich selbst habe zwei Fälle gesehen, die den Process der Gallensteinbildung in Luschka'schen Gängen direkt erkennen liessen. Den einen verdanke ich der Güte des Herrn Professor Beneke-Marburg, während der andere ein von mir gewonnenes Operationspräparat darstellt. In beiden Fällen handelt es sich um multiple Ausbildung kleinster Gallensteinchen in den Luschka'schen Gängen, die als feinste grünschwarze Punkte unter der Gallenblasen-Serosa deutlich hindurch schimmerten.

Unsere Figur 2 auf Tafel VIII zeigt das Präparat des Marburger pathologisch-anatomischen Instituts. Es handelt sich um einen grossen Verschlussstein im Gallenblasenhals, der zu einer Stauung des Gallenblaseninhalts geführt hat (Hydrops der Gallenblase). Die Gallenblasenwände sind stark gespannt, man erkennt vereinzelte dünnere Stellen, durch welche der Inhalt der dilatirten Gallenblase hindurchschimmert. Diese Stellen entsprechen den dilatirten Luschka'schen Gängen. An anderen Stellen buckelt sich die Gallenblasenwand in etwa linsengrosser Ausdehnung hervor, und hier sieht man die kleinen grünschwärzlichen Concremente unter der Serosa unmittelbar hindurchschimmern.

Auch in dem zweiten von mir operirten Falle, bei dem es sich um ein scheinbares Operationsrecidiv handelte, auf dessen Deutung ich an anderer Stelle[1]) bereits aufmerksam gemacht habe, lag ursprünglich ein Hydrops der Gallenblase mit etwa taubeneigrossem Verschlussstein im Cysticus vor. Die erste Operation hatte sich auf die Eröffnung der Gallenblase, die Entfernung des Steins und die sofortige Naht der Gallenblase beschränkt, da der Cysticus durchgängig gefunden wurde (ideale Cholecystotomie). Als die Patientin nach mehreren Monaten wieder über Beschwerden zu klagen begann, wurde die erneute Laparotomie vorgenommen. Hierbei zeigten sich die Gallenblase und alle Gallenwege frei von

[1]) Zur Aetiologie der Recidive und Pseudorecidive nach Gallensteinoperationen. Dtsche. med. Wochenschr. 1907.

Concrementen, so dass ein echtes Recidiv ausgeschlossen werden konnte. Bei der genaueren Untersuchung fiel jedoch der schon geschilderte Befund an der Gallenblase, namentlich die grünschwärzlichen Steinchen unter der Serosa, auf. Ich entschloss mich daher zur secundären Entfernung der Gallenblase. Der Fall gelangte hiernach zur Heilung. In diesem Fall waren die Steinchen in den Luschka'schen Gängen sehr viel spärlicher, als in dem Marburger Präparat. An mikroskopischen Schnitten liess sich leicht die Lage der Concremente in den Luschka'schen Gängen nachweisen. Das Epithel der Gänge war völlig unversehrt, doch zeigten sich auch hier Entzündungsherde in der Umgebung.

Aschoff hat in seinem Vortrag auf dem IX. Congress der Deutschen pathologischen Gesellschaft darauf hingewiesen, dass in den kolbig erweiterten Luschka'schen Gängen physiologisch abgestorbenes Epithel und ausgewanderte Lymphocyten sich zu Eiweissballen verdichten. Er konnte auch gelegentlich in diesen Hohlräumen Ablagerungen krystallinischer Massen, Cholestearin und Gallenpigment constatiren. Hier handelt es sich zweifellos um die ersten Anfänge der Concrementbildung, die dann zu den von mir beschriebenen kleinen Steinen heranwachsen. Das nächste Stadium stellen die „Gallensteine in der Gallenblasenwand" vor, die man häufig beobachten kann; meist sind es erbsen- bis bohnengrosse Steine, die unter intacter Schleimhaut in der verdickten Gallenblasenwand liegen. Diese Steine können ins Gallenblasenlumen durchbrechen und manche „Steinulceration" ist sicher nicht als Druckusur durch einen im Gallenblaseninnern liegenden Stein aufzufassen, sondern als Perforation eines Divertikelsteins in die Gallenblase.

Bei den weitgehenden Analogien zwischen den Graser'schen Darmdivertikeln und den Luschka'schen Gängen wird es a priori zu erwarten sein, dass auch an der Gallenblase aus den Gängen echte Divertikel entstehen können. Eine Durchsicht der Literatur zeigt jedoch, dass Gallenblasendivertikel Raritäten sind. Courvoisier kann in seiner ausgezeichneten Monographie nur 28 Fälle zusammenstellen, die meist von älteren Autoren beobachtet und nicht immer so ausführlich beschrieben sind, dass man über die Natur und Entstehung des Sackes Schlüsse ziehen kann. In der neueren Literatur fehlen hierher gehörige Angaben fast ganz.

Ich selbst habe 2 Fälle echter steinhaltiger Divertikel der Gallenblasenwand beobachtet. In beiden Fällen handelte es sich um chronische entzündliche Cholelithiasis, die zur Operation und zur Entfernung der Gallenblase führte. Die Gallenblase des ersten Falles war stark verdickt. Es bestand eine nicht beträchtliche Secretverhaltung im Gallenblaseninnern durch Obturation des Cysticus, die eröffnete Gallenblase enthielt etwa 30 erbsengrosse Steine. An der Kuppe der Gallenblase fiel schon bei der Operation ein derber, tumorartiger Knoten auf, der der Gallenblase mit breiter Basis unmittelbar auflag, so dass im ersten Momente an eine Neubildung gedacht werden musste. Nach der Exstirpation liess sich durch Palpation unschwer feststellen, dass dieser scheinbare Tumor einen Stein als Kern umschloss. Die Schleimhaut der aufgeschnittenen Gallenblase war leicht verdickt, sie zeigte bei der mikroskopischen Untersuchung ausser den Kennzeichen der chronischen Entzündung und zahlreichen erweiterten Luschka'schen Gängen keine irgendwie erwähnenswerthen Befunde. Die Muscularis war erheblich verdickt, ebenso die Fibrosa. An der Stelle des steinhaltigen Tumors konnte makroskopisch eine Unterbrechung der Gallenblasenschleimhaut nicht festgestellt werden. Das Präparat wurde in toto gehärtet und in Schnitte zerlegt. Unsere Figur 3 (auf Taf. VIII) zeigt einen Schnitt durch die Wand des steinhaltigen Tumors. Wir erkennen, dass die Schichten der Gallenblasenwand in die Wandung des Divertikels unmittelbar übergehen. Die Schleimhaut ist in einen kurzen Trichter ausgezogen, der sich in der Tiefe des Sackes zu einem breiten Hohlraum erweitert. Sie zeigt reichlich seitliche Ausstülpungen und vereinzelte Schleimdrüsen. Die Muscularis umgiebt als schmaler Streifen das ganze Divertikel, ebenso betheiligen sich Fibrosa und peritonealer Ueberzug an der Bildung des Sackes. Das ganze Divertikel besitzt etwa die Grösse einer halben Haselnuss, in ihm liegen 8 fast erbsengrosse Gallensteine. Die Steine zeigen im mikroskopischen Schnitt den bekannten lamellären Bau der Cholestearinkalksteine. An einzelnen Steinen erkennt man eine ausgesprochen krystallinische Structur, an anderen ist das Gefüge ein mehr gleichmässiges, weiches, fast breiartiges.

In meinem zweiten Fall war die Gallenblase ebenfalls erheblich verdickt und enthielt etwa 40 bis 50 grössere und kleinere

Concremente. An einer Stelle bestand eine flächenhafte Verlöthung mit dem grossen Netz, die bei der Operation durchtrennt werden musste. Die Gallenblasenwand war fast auf das Zehnfache des Normalen verdickt. Auch in diesem Falle fiel eine Stelle in der Wandung als besonders hart und dick auf, sie wurde in mikroskopische Schnitte zerlegt, und es zeigte sich, dass auch hier ein steinhaltiges Divertikel der Gallenblase vorlag (vergl. Taf. VIII, Fig. 4). Dieses Divertikel besass jedoch in keinem der Präparate, obwohl der ganze, beinahe bohnengrosse Tumor in Schnittreihen zerlegt wurde, eine Communication mit dem Inneren der Gallenblase selbst. Ein einziger, über erbsengrosser Stein lag scheinbar in der Wand der Gallenblase, und um diesen Stein herum zeigte das Gewebe alle Bestandtheile der normalen Gallenblasenwand. Auf den Stein folgt zunächt eine Schleimhaut mit Fältchen, Buchten und Drüsen, dann eine mit Eosin sich lebhaft roth färbende Schicht von glatten Muskelfasern und hierauf die gefässhaltige Fibrosa. Um diesen auffallenden Befund zu erklären, muss man annehmen, dass es sich auch hier zunächst um ein echtes Gallenblasendivertikel gehandelt hat, dessen Zusammenhang mit dem Gallenblaseninnern unter dem Einfluss der chronischen Chelocystitis verloren gegangen ist. Vielleicht, dass sich Ulcerationen ausbildeten, die später heilten und so die Communication, die ursprünglich ja zweifellos bestanden hat, dauernd zum Schwunde brachten.

Die Entstehung der Divertikel müssen wir uns wohl so denken, dass ein Luschka'scher Gang unter dem Einfluss der Gallenstauung erweitert und nach der Musculatur zu gedrängt wird. Dort, wo wenig Muskelgewebe vorhanden ist und die fibrösen Elemente prävaliren, werden Schleimhaut und bisweilen auch Muskelhaut ausgestülpt. In der Regel handelt es sich um Schleimhautdivertikel allein — eine weitere Analogie zu den Darmdivertikeln. Divertikel mit allen Bestandtheilen der Gallenblasenwand sind jedenfalls äusserst selten. Soweit ich die Literatur kenne, sind die beiden von mir gesehenen Divertikel die einzigen, in denen mit Sicherheit eine Betheiligung auch der Musculatur mikroskopisch nachgewiesen werden konnte.

An den Darmdivertikeln fiel schon den ersten Beobachtern, wie Edel und Klebs, auf, dass die Divertikel mit Vorliebe an

der mesenterialen Seite lagen, dort, wo die Gefässe an den Darm herantreten. Ich habe mich vergeblich bemüht, eine Prädilectionsstelle für die Ausbildung der Luschka'schen Gänge in der Gallenblase zu finden. Immerhin will es mir scheinen, als ob die der Leber anliegende Fläche der Gallenblasenwand etwas weniger „falsche Divertikel" enthält, als die serosaüberzogene, freie Fläche.

Neben dem centrifugal wirkenden Druck im Gallenblaseninnern kommen andere mechanische Momente für die Entstehung der echten Divertikel kaum in Betracht. Dass ein Zug von aussen, wie er von Neumann für die Genese eines Darmdivertikels verantwortlich gemacht wurde, in meinen Fällen ausgeschlossen war, zeigt schon die Beschreibung der Präparate. Ein sicherer Fall eines Tractionsdivertikels der Gallenblase ist bisher nicht bekannt. Die so ausserordentlich häufigen Verwachsungen, die wir bei Gallensteinoperationen an den Gallenblasen finden, haben bisher niemals zur Ausbildung eines Divertikels Veranlassung gegeben. In dem von Courvoisier erwähnten Fall von Tractionsdivertikel der Gallenblase durch Zug eines skirrhösen Carcinoms scheint nicht einmal die Divertikelbildung überhaupt sicher nachgewiesen zu sein.

Ausser den bisher beschriebenen anatomischen Eigenschaften und ausser ihrer Multiplicität theilen die Luschka'schen Gänge mit den erworbenen Darmdivertikeln die weitere Eigenthümlichkeit, dass sie zur Perforation Veranlassung geben können. Die Beschreibung der ersten hierher gehörigen Befunde verdanken wir wiederum Aschoff. Er zeigte, dass der inficirte Inhalt der Luschka'schen Gänge unter dem Einfluss der Gallenblasencontractionen die Wandung durchbrechen und in die umgebenden Gewebe eindringen kann. Dann bildet sich ein eigenartiges gelbes Granulationsgewebe aus, das einem Corpus luteum ähnlich ist, mikroskopisch aber aus fetthaltigen Makrophagen, Gallenpigmenten, Cholestearinkrystallen u. s. w. besteht. Ich habe ähnliche Befunde in einzelnen Fällen gleichfalls gesehen. Es handelt sich dabei um den Durchbruch eines wenig infectiösen Materials. Die geschilderten Eigenschaften, namentlich die Gelbfärbung dieser Granulationsherde, sind wesentlich auf die Gallenpigmente zurückzuführen. Dass bei Durchbruch infectiösen Materials Abscesse und eitrige Infiltrationen der ganzen Gallenblasenwand entstehen können, ist bereits von

Aschoff beschrieben; es sind das die gleichen Bilder, die gelegentlich auch bei Decubitalgeschwüren beobachtet werden.

Von den echten Divertikeln sind die falschen leicht zu unterscheiden, wie sie durch Perforation ins Peritoneum, namentlich in Netzadhäsionen entstehen und wie sie den Chirurgen seit langem bekannt sind. Jeder beschäftigte Gallensteinchirurg hat den einen oder anderen Fall gesehen, in dem er Steine ausserhalb der Gallenblase, z. B. in Netzverwachsungen eingehüllt, im Peritoneum liegend fand, und in denen er bei der Cystectomie einen Granulationsgang aus dem Innern der Gallenblase in das Netzconvolut zu der steinhaltigen Höhle verfolgen konnte.

Unsere Abbildung 5 zeigt einen hierhergehörigen Fall. Es handelt sich um eine chronisch verlaufende, seit 10 Jahren bestehende Cholelithiasis, die zu starker Adhäsionsbildung in der Umgebung der Gallenblase geführt hatte. Ein grosses Netzstück war durch feste Verwachsungen der Gallenblase adhärent, in ihm fühlte man eine Reihe etwa erbsengrosser Gallensteine. Die Gallenblase wurde durch Ectomie entfernt und das verwachsene Netzstück zwischen Ligaturen resecirt, so dass der Zusammenhang zwischen Gallenblase und der steinhaltigen Höhle ungetrennt erhalten blieb. Nach der Eröffnung der Gallenblase zeigte sich, dass ein tiefes unregelmässig gestaltetes Geschwür in der Gallenblasenwand von der Schleimhaut aus tief in die Fibrosa hineinreichte. An diese Ulceration schloss sich ein für eine mittlere Sonde bequem durchgängiger, glattwandiger Granulationscanal, der in das grosse Netz und zu den schon geschilderten Gallensteinen führte. Die Ulceration und der Anfang des Granulationsganges waren theilweise von einem einschichtigen Epithel ausgekleidet, das sich von der Schleimhaut der Gallenblase aus continuirlich in den Granulationsgang fortsetzte. In den tieferen Theilen des Ganges konnte Epithel nicht mehr nachgewiesen werden. Die Wandung dieses falschen Divertikels bestand von innen nach aussen aus dem Epithelbelag, einer Schicht zellreichen Granulationsgewebes und aus einer derben schwartigen Bindegewebshaut, die nach aussen in das Fettgewebe des Netzes überging.

In unserer Fig. 5 auf Taf. IX ist der Zusammenhang der 3 Schichten im Anfangstheil des Canals dargestellt. Die Gallenblase zeigt im Uebrigen das gewöhnliche Bild steinkranker Gallen-

blasen, d. h. Vermehrung der musculären Elemente, Verdickung und entzündliche Infiltration der fibrösen Haut, Vermehrung der drüsigen Elemente, namentlich der Luschka'schen Gänge. Die Gallensteine, die in der Tiefe des Divertikels lagen, waren unverändert geblieben. Das falsche Divertikel zeigte in seinem unteren kolbigen Abschnitt ausser den Gallensteinen eine schleimige, eiteruntermischte Galle, die makroskopisch dem Gallenblaseninhalt, mit dem sie ja communicirte, entsprach. Die mikroskopische Untersuchung liess in diesem Falle unzweifelhaft feststellen, dass es sich um eine Perforation von Gallensteinen, also um ein falsches Divertikel handelte. Ob die Perforation in die Tiefe eines Luschka-schen Ganges stattgefunden hatte, oder ob es sich um ein Decubitalgeschwür handelte, das durch einen Gallenstein im Gallenblasenlumen selbst bedingt war, musste dahingestellt bleiben.

Nicht immer ist das Schicksal der ins Peritoneum perforirten Gallensteine dem hier geschilderten Modus analog.

Es kommt nicht selten vor, dass sich der Granulationsgang, in dem die Concremente liegen, wieder schliesst und verwächst. Das ist namentlich der Fall, wenn die Infectiosität des Gallenblaseninhalts eine geringe ist und wenn die Epithelisirung des Ganges lange ausbleibt. Dann wird die Galle in dem abgeschlossenen Hohlraum resorbirt und die Steine werden vollständig von den umgebenden Geweben eingekapselt. Ihr weiteres Schicksal ist bisher nicht bekannt, man glaubt wohl ziemlich allgemein, dass die Steine unverändert in den Verwachsungen liegen bleiben.

Dem widerspricht die klinische Erfahrung, dass wir nicht selten in Fällen sicheren Steindurchbruches bei der nach längerer Zeit vorgenommenen Laparotomie das perforirte Concrement nicht nachweisen können. Die Art der Verwachsungen, die anamnestischen Angaben, Alles spricht für einen Steindurchbruch, der Stein selbst aber fehlt.

Zwei Präparate, die von solchen Perforationsfällen stammen, scheinen mir einigen Werth für die Erklärung dieser Befunde zu besitzen.

Fig. 6 ist nach einem hierher gehörigen Fall von chronisch recidivirender Cholelithiasis gezeichnet.

Es handelt sich um eine seit ca. 15 Jahren gallensteinkranke Patientin, die eine Reihe von Steinen im Choledochus hatte.

Ausserdem konnte man in der Gallenblase etwa 20 kleinere und grössere Concremente nachweisen. Die Gallenblase selbst zeigt alle Zeichen eines vor langer Zeit stattgefundenen Durchbruchs. Es bestanden flächenhafte, sehr harte Verwachsungen mit dem grossen Netz, und inmitten dieser Verwachsungen konnte man steinartige Resistenzen fühlen. Dieser Theil der Verwachsungen wurde bei der Cholecystektomie sorgfältig geschont und mit der Gallenblase zusammen entfernt. Die Choledochussteine wurden durch Choledochotomie entfernt. Das Präparat wurde unmittelbar nach der Operation fixirt und die Gegend der Verwachsungen, die dem früheren Durchbruch entsprechen musste, in mikroskopische Schnitte zerlegt. Hierbei zeigten sich in der That Gallensteinfragmente, die in diese Verwachsungsmembran eingehüllt lagen. Das mikroskopische Bild gab aber insofern eine Ueberraschung, als nicht ein einheitlicher grosser Gallenstein gefunden wurde, sondern es fanden sich mehrere kleinere, von einander durch Bindegewebszüge getrennte Steinfragmente, die abgesprengten Theilen eines grossen Gallensteins entsprachen.

In Fig. 6 auf Taf. IX. sind zwei solche Fragmente abgebildet. Das eine, grössere entspricht einer Calotte, deren scharfe Ränder offenbar durch Resorptionsprocesse zum Schwund gebracht sind. Daneben liegt ein kleineres, kegelförmiges Stück. Beide Stücke liegen in wabenartigen Aushöhlungen des Granulationsgewebes. Sie scheinen in einer serösen Flüssigkeit zu schwimmen, deren Reste sich noch als unregelmässige Gerinnsel nachweisen lassen. Nach dem Aussehen der Fragmente unterliegt es keinem Zweifel, dass wir hier die Trümmer eines früher einheitlichen Concrements vor uns haben, und es erhebt sich die Frage, welche Kräfte den Stein zersprengt haben. Am wahrscheinlichsten scheint mir, dass wir die Wirkungen von Resorptionsprocessen an einem einzeln perforirten grösseren Concrement vor uns haben. Ich halte eine Perforation von Steintrümmern für unwahrscheinlich.

Die Resorption schritt an den verschiedenen Stellen des Concrementes je nach der wechselnden chemischen Zusammensetzung mehr oder weniger tief fort. Durch die Resorptionslücken drangen Granulationsmassen ins Gallensteininnere ein und bröckelten so den ursprünglich einheitlichen Stein auseinander. Auch an den uns mikroskopisch noch vorliegenden Fragmenten sind Resorptions-

vorgänge sofort erkennbar. Die Fragmente zeigen nirgends den krystallinisch unregelmässigen Bruch, der für Gallensteine charakteristisch ist. Alle Unebenheiten und Rauhigkeiten sind wie abgegeschliffen, die Fragmente an einigen Stellen wie aufgefasert. Daneben deutet der Gallenfarbstoffgehalt der serösen Flüssigkeit, in der einzelne Fragmente schwimmen, auf Resorptionsvorgänge. Inmitten des Granulationsgewebes finden sich einige wabenartige Hohlräume, die, ohne mit den übrigen in nachweisbarer Communication zu stehen, nur gallig gefärbtes Serum enthalten. Hier scheint die Verflüssigung und Resorption des Concrementes bereits vollendet zu sein, die serumerfüllte Höhle scheint lediglich das Endstadium des Processes zu bedeuten, dessen weniger weit fortgeschrittene Stadien wir an den mit Gallensteinfragmenten gefüllten Höhlen vor uns haben. Die Umgebung der Cysten wird von einem zellreichen und stark gefässhaltigen Granulationsgewebe gebildet, das neben Rundzellanhäufungen hie und da Fremdkörperriesenzellen zeigt. Diese Befunde lassen, wie ich glaube, unzweifelhaft erkennen, dass perforirte Gallensteine im Peritoneum durch Zersprengung und Verflüssigung zur allmählichen Resorption gelangen können.

Die grössten Schwierigkeiten für die Resorption machen die Cholestearintheile des Steins. Ein hierher gehöriges Präparat giebt Fig. 7 wieder. Es stammt von einer perforirten steinhaltigen Gallenblase, die durch Ectomie gewonnen wurden. Auch hier liess die Gallenblase einen anamnestisch nachweisbaren Durchbruch, der vor etwa 3 Jahren stattgefunden hatte, erkennen. Auch hier bestanden ausgedehnte Netzverwachsungen an der früheren Perforationsstelle, die bei der Entfernung der Gallenblase möglichst unverletzt im Zusammenhang mitentfernt wurde. Das Präparat wurde nach Beendigung der Operation behufs späterer mikroskopischer Untersuchungen fixirt. Im Innern der Verwachsungen liessen sich Steinfragmente erkennen. Das Aussehen dieser Steinfragmente entsprach im mikroskopischen Bild ungefähr dem früher geschilderten, doch fand sich hier inmitten des Granulationsgewebes ein eigenthümlicher Befund, der mir eine andere Art von Steinresorption darzustellen scheint. Eines der kleinen Gallensteinfragmente zeigt an seiner Spitze nicht eine Verflüssigung des Steins, sondern ein Eindringen von Fremdkörperriesenzellen in Steinlücken.

Taf. IX, Fig. 7 zeigt das hierzu gehörige Bild. Man erkennt inmitten eines sehr zellreichen Granulationsgewebes einen gewissermaassen abgemeisselten Krystallhaufen, der mikroskopisch die zarten durchsichtigen, weissen Plättchen der Cholestearinkrystalle erkennen lässt. Dass es sich in der That um Cholestearinkrystalle handelt, liess sich durch chemische Untersuchung an einzelnen Schnitten leicht nachweisen.

Zwischen diese Cholestearinkrystalle schieben sich vereinzelte Wanderzellen ein, die Peripherie des Krystallhaufens wird von Fremdkörperriesenzellen umgeben, die sich mit ihren Fortsätzen ebenfalls ziemlich tief in den Krystallhaufen hinein vorschieben. Im ersten Moment schien es zweifelhaft, ob es sich hierbei nicht um Residuen alter Blutungen oder um Krystalle aus der flüssigen Galle handele, da jedoch der Zusammenhang des Krystallhaufens mit einem kleinen Gallensteinfragment inmitten der Verwachsungen nachgewiesen werden konnte, bin ich der Meinung, dass wir hier die Resorption eines perforirten Gallensteins durch Fremdkörperriesenzellen vor uns haben. An weiteren Schnitten des Präparats liess sich feststellen, dass diese Cholestearinklümpchen in die pigmenthaltigen Theile des abgesprengten Fragmentes unmittelbar übergingen. Damit scheint mir sowohl die Entstehung aus alten Blutungen (analog den Cholestearinhaufen in alten Hämatocelensäcken), wie die Entstehung aus Gallenniederschlägen (analog den Perforationen der Luschka'schen Gänge in die Gallenblasenwand) hinfällig.

Perforirte Gallensteine sind demnach nicht unveränderlich, sondern unterliegen bisweilen im Peritoneum Resorptionsvorgängen, die entweder als einfache chemische Auflösung des Concrements und Zersprengung des Steines durch Granulationsgewebe vor sich gehen, oder durch Fremdkörperriesenzellen zu Stande kommen. Dieser Befund hat ein gewisses Interesse im Zusammenhang mit den von Naunyn bei Gallensteinen in der Gallenblase selbst nachgewiesenen Resorptionsvorgängen. Naunyn konnte nachweisen, dass die Möglichkeit der Lösung von Gallenconcrementen in der menschlichen Galle vorhanden ist, und dass nur Bilirubinkalk und die anorganischen Kalksalze sich in Galle nicht lösen. Für die Flüssigkeiten, die bei perforirten Gallensteinen als Lösungsmittel in Betracht kommen, also vorwiegend für das normale menschliche

Serum, ist das Cholestearin löslich, während Bilirubinkalk und die anorganischen Kalksalze, nur unter der Thätigkeit der Leukocyten zur Resorption gebracht werden können. Naunyn hat nachgewiesen, dass der Zerfall der Gallensteine in der Gallenblase dadurch vor sich gehen kann, dass das Cholestearin herausgezogen und der Stein bröckelig und zerbrechlich gemacht wird, sodass er leicht zertrümmert werden kann. Dieser Modus entspricht der Auflösung und Zerbröckelung durch eindringendes Granulationsgewebe bei perforirten Steinen. Unter etwa 1000 Obduktionsfällen fand Naunyn 10 Mal sichere Wiederauflösung von Steinen in der Gallenblase, die zum Zerfall der Concremente führte. Dabei handelte es sich in der Regel nicht um die massiven, festen, krystallinischen Cholestearinsteine, ebenso wenig um Bilirubinkalksteine, sondern fast immer um jene kleinen oder höchstens mittelgrossen bis kirschgrossen Steine, die Naunyn als die gemeinen Gallenblasensteine bezeichnet hat. Er fand, dass die Lösung der Steine sich fast immer so vollzieht, dass das Concrement an einer oder mehreren Stellen seiner Oberfläche wie angenagt wird, dass der so entstandene Defect nach Umfang und Tiefe wächst, bis er den weicheren Kern des Concrementes eröffnet hat. Dann bricht der Stein in einzelne Sektoren auseinander. An den Gallenblasensteinen liess sich dasselbe Abbröckeln von segmentförmigen Schalentheilen beobachten, das wir in dem vorher beschriebenen Falle ebenfalls constatiren konnten.

Nach Naunyn geht diese Wiederauflösung von Concrementen in der Gallenblase wesentlich unter dem Einfluss von Spaltpilzbildungen vor sich. Ich habe mich darum in den von mir beobachteten Fällen bemüht, an mikroskopischen Schnitten Mikroorganismen im Gewebe oder in unmittelbarer Umgebung der Gallensteine nachzuweisen. Es ist mir das in keinem Falle gelungen. Ich bin aber weit entfernt, die Mitwirkung von Bakterien deswegen leugnen zu wollen, ist doch in der von Naunyn constatirten Anlagerung anorganischer Kalksalze bei Steinresorptionen eine sichere Bakterienthätigkeit nachgewiesen. Bei den perforirten Gallensteinen, ist mir eine solche Petrificirung der Gallensteine allerdings niemals begegnet, und ebensowenig habe ich eine Oxydation des Bilirubin zu Biliverdin nachweisen können. Naunyn selbst betont, dass für die Fälle, in welchen die Auflösung von Steinen im Gallen-

blaseninhalt ohne gleichzeitige Bildung anorganischen Kalkes vor sich geht, die Rolle der Bakterien erst noch genauer festzustellen wäre. Die Hoffnungen Naunyn's, dass Operationen einmal den Chirurgen geeignete Untersuchungsobjecte in die Hände liefern könnten, ist für meine Fälle wenigstens nicht in Erfüllung gegangen. Litholytische Bakterien waren bei darauf gerichteten Untersuchungen niemals nachweisbar.

Die klinische Bedeutung der vorstehend geschilderten anatomischen Befunde sehe ich vorwiegend in dem Zusammenhang der geschilderten Schleimhautdivertikel mit den Recidiven und Pseudorecidiven nach Gallensteinoperationen.

Es ist bekanntlich noch nicht allgemein anerkannt, dass nach unseren Operationen Recidive im Sinne einer Neubildung von Steinen überhaupt auftreten können. Manche Autoren glauben, dass alle Steine, die bei Relaparotomien nach Gallensteinoperationen in der Gallenblase oder in den Gallengängen gefunden wurden, bereits zur Zeit der ersten Operation, wenigstens in ihren Anfängen, bestanden haben und übersehen wurden. Nach der gültigen Nomenclatur sind als echte Recidive nur die Fälle zu betrachten, bei denen es sich wirklich um Neubildung von Steinen nach vollständiger Beseitigung sämmtlicher in der Gallenblase und in den Gallenwegen liegenden Concremente handelt. Als unechte Recidive müssen wir alle Nachbeschwerden nach Gallensteinoperationen überhaupt betrachten. Kehr rechnet darunter nicht nur die wissentlich und unwissentlich zurückgelassenen Steine und die erneute Entzündung der Gallenblase oder der Gallenwege, ohne Zusammenhang mit Steinen, sondern er will auch die Bildung von Adhäsionen, die Entstehung von Hernien u. s. w. hier eingereiht sehen. In Betreff der unechten Recidive habe ich vor Kurzem an anderer Stelle auf die Bedeutung sowohl der zurückgelassenen Steine, wie der Adhäsionen und der hysterischen Beschwerden bei Gallensteinleidenden hingewiesen. Ich glaube, dass wir die Adhäsionsbildung, die Entstehung von Hernien und hysterische Symptome nur mit Vorbehalt als Recidive deuten dürfen, da sie doch nur in den seltensten Fällen typische Steinsymptome hervorrufen und nur ausnahmsweise vom Patienten oder vom Arzt mit einem Neuaufflackern des Gallensteinleidens verwechselt werden können. Wirkliche Koliken werden in der Regel ausser bei echten Recidiven bei

erneuten Entzündungen der Gallenblase oder der Gallenwege und bei zurückgelassenen Steinen beobachtet.

Das Vorkommen echter Recidive wird von einzelnen sehr erfahrenen Gallensteinoperateuren, wie Kehr und Riedel, überhaupt geleugnet. Kehr sagt in seiner „Technik der Gallensteinoperationen“: „Was die echten Recidive anlangt, so freue ich mich, versichern zu können, bisher auch nicht ein einziges beobachtet zu haben“. Er hält den Nachweis eines echten Recidives für ausserordentlich schwierig, sodass selbst bei grösserer Erfahrung eine Unterscheidung der echten und falschen Recidive mit unseren heutigen Hilfsmitteln nicht möglich sei. Ebenso betont Riedel, dass er Recidive von Gallensteinen noch nicht gesehen hat, er hält sie aber theoretisch nicht für ausgeschlossen. „In Praxi fehlen die Recidive; die Gallenblase wird eben durch die Drainage gesund und verliert die Neigung zur Steinbildung.“

Auch ich meine, dass echte Recidive sehr selten beobachtet werden. Dass sie immerhin vorkommen können, beweisen die Fälle Körte's, der unter 360 Gallensteinlaparotomien 9 Mal ein Wiederauftreten von Steinen beobachten konnte, unter denen er 6 für echte Recidive hielt. Sie waren sämtlich mit Erhaltung der Gallenblase operirt.

Ich glaube, dass die Hoffnung Riedel's durch einfache Drainage der Gallenblase die Schleimhaut ausheilen und so die Neigung zur Steinbildung beseitigen zu können, ziemlich problematisch ist. Wenn wir die geschilderten Fälle betrachten, in denen bei anscheinend wenig veränderter Gallenblase kleinste Concremente in der Tiefe der Luschka'schen Gänge dicht unter dem Peritoneum lagen, dann will es mir wenigstens als eine mechanische Unmöglichkeit erscheinen, dass diese Gallensteine und die neben ihnen angehäuften Entzündungsprodukte und Schleimanhäufungen jemals durch Abstossung in das Gallenblaseninnere eliminirt werden könnten. Ich glaube, dass diese Entzündungsproducte und Steinchen die Neigung zur Gallensteinbildung in der Gallenblase weiter erhalten, und dass noch lange nach Beseitigung aller sichtbaren Steine ein Wiederauftreten von Beschwerden oder gar eine Steinneubildung durch sie hervorgerufen werden kann.

In Fällen, wie in dem Fig. 2 abgebildeten, wird es ausserordentlich leicht vorkommen, dass der Operateur die kleinen, in

der Gallenblasenwand gelegenen Concremente übersieht, und dass er glaubt, er habe einen Solitärstein im Gallenblasenhals mit Hydrops der Gallenblase und durchgängigen Gallenwegen vor sich, also den einfachsten operativen Gallensteinfall überhaupt. Er wird in diesem Falle zweifellos entweder die ideale Cholecystostomie machen, oder er wird eine Gallenfistel anlegen und die Galle so lange ableiten, bis sie klar abfliesst, und dann die Fistel schnell zuheilen lassen. Ich habe in einem ähnlichen Falle dieses Verfahren befolgt und wurde später zur Entfernung der Gallenblase gezwungen, als die Patientin von Neuem Koliken bekam. Seit dieser Zeit mache ich, wenn irgend möglich, principiell die Ectomie allein oder in Verbindung mit Choledochusdrainage, und glaube damit meine Kranken sowohl vor dem echten, wie dem falschen Recidiv zu schützen.

Die retinirten Steinchen und Entzündungsproducte können m. E. den Anstoss zur Steinneubildung, zum Entstehen echter Recidive geben. Ich selbst habe allerdings kein echtes Steinrecidiv gesehen.

Dagegen habe ich in drei Fällen unechte Recidive gesehen, die klinisch durchaus den Eindruck einer Steinneubildung machten.

In dem ersten Falle handelte es sich um einen Patienten, bei dem vor 1 Jahr die Cholecystostomie mit Entfernung von etwa 30 kleineren und grösseren Cholestearinkalksteinen gemacht war. Etwa 9 Monate nach der Operation erkrankte er von Neuem an typischen Koliken, die von seinem Arzt auf Steinneubildung zurückgeführt wurden. Bei der erneuten Laparotomie zeigte sich, dass keine Steine vorlagen. Die Laparotomiewunde wurde geschlossen, der Patient, der stark icterisch war, erhielt Karlsbader Wasser und Breiumschläge, unter denen er rasch ausheilte.

Ebenso lag klinisch ein zweiter Fall, der 8 Monate nach der Cholecystostomie wegen Solitärsteins von mir relaparotomirt wurde. Auch da fand ich keine neugebildeten Steine, dagegen fielen mir bei der Besichtigung der Gallenblase die feinen Concremente in der Gallenblasenwand auf, die ich damals noch nicht kannte. Ich entfernte die Gallenblase, und der Fall, dessen Operation jetzt 2 Jahre zurückliegt, kam zur Heilung. Es ist erklärlich, dass ich hiernach in einem dritten, auswärts operirten Falle, der etwa drei Monate nach der Operation von Neuem unter Fieber und schwerer

Beeinträchtigung des Allgemeinzustandes, Icterus und typischen Koliken erkrankte, nicht mehr zu der Annahme eines Recidives bereit war. In diesem Falle war die Ectomie der Gallenblase und Hepaticusdrainage durch einen berühmten Gallensteinchirurgen ausgeführt worden. Eine Steinneubildung konnte nicht vorliegen, die Gallengänge waren bei der ersten Operation sicher vollkommen gesäubert. Das einzige mir nicht bekannte Moment betraf die Frage, ob die Gallenblase wirklich bis zum Abgang des Cysticus vom Choledochus exstirpirt war. Die Relaparotomie, die vorgeschlagen wurde, verweigerte der Patient. Auch dieser Fall kam durch interne Maassnahmen zur Heilung.

In allen diesen Fällen hatte es sich um unechte Recidive gehandelt. Zwei Mal konnte die Laparotomie nichts von Steinneubildung nachweisen, im dritten Falle trat unter interner Behandlung Heilung ein, so dass auch hier ein unechtes Recidiv anzunehmen ist, da die erste Operation alle Steine mit voller Sicherheit beseitigt hatte.

Fraglich ist nur, wie wir uns die Entstehung dieser unechten Recidive zu denken haben. Wie schon gesagt, treten bei ihnen typische Koliken auf, und das ganze Bild gleicht in völlig eindeutiger Weise den Schmerzattacken beim Cysticus- bzw. Choledochusverschluss. Dass Adhäsionen derartige Schmerzattacken nicht auslösen können, ist mir aus mehr als einem Grunde wahrscheinlich. Sind doch Verwachsungen bei unseren heutigen Operationsmethoden nur noch wenig ausgedehnt, und giebt es andererseits Fälle, die trotz ausgedehnter Adhäsionen niemals Koliken haben, wie es Koliken bei nur geringen Adhäsionen giebt. In den von mir beobachteten Fällen von Pseudorecidiven waren Adhäsionen kaum nachweisbar. Ich möchte daher der Angabe Kehr's, dass restirende Adhäsionen Schmerzattacken hervorrufen, die gar nicht von Gallensteinkoliken zu unterscheiden sind, nicht ohne Weiteres zustimmen, giebt doch auch Kehr zu, dass sie nur ausnahmsweise beobachtet werden. Ich habe vielmehr den Eindruck, dass es sich bei den Pseudorecidiven, deren Ursache wir in makroskopisch erkennbaren Veränderungen nicht feststellen können, um Verstopfungen der Gallenwege handelt, die aber zum Unterschiede von echten Steinkoliken nicht durch Steine, sondern durch Gerinnsel oder Schleimpfröpfe in den Gallenwegen bedingt sind. Diese Schleim-

pfröpfe können bei der Relaparotomie natürlich nicht gefühlt werden. Der Choledochus ist ja viel zu derbwandig, als dass ein kleiner Schleimpfropf darin durch Betastung festgestellt werden könnte. Vielleicht gesellt sich zu diesem Schleimpfropf eine Entzündung an der Schleimhaut der Gallenblase und der Gänge. Aber sowohl dieser Schleimpfropf, wie die Schwellung der Schleimhaut der Gallenwege ist secundär und wird durch Entzündungsvorgänge hervorgerufen, die in der nicht exstirpirten Gallenblase zurückgeblieben sind.

Die Ursache für das Zurückbleiben von entzündlichen Producten in den Gallenwegen sehe ich in den nachweisbaren Veränderungen der Luschka'schen Gänge. Ich habe bereits vorher darauf aufmerksam gemacht, dass selbst bei klarer scheinbar normaler Galle entzündliche Producte in der Tiefe der Luschka'schen Gänge vorhanden sein können. Wird in einem solchen Falle die Gallenblase nur vorübergehend drainirt, dann heilt der Entzündungsprocess nicht aus, und es kann nach kürzerer oder längerer Zeit ein entzündlicher Process einsetzen, der zu stärkerer Schleimproduction und zur Verschwellung der Gallenwege Veranlassung giebt.

Die sicherste Methode, die uns solche Missgriffe in der Behandlung vermeiden lässt, bleibt die Entfernung der Gallenblase. Es ist, wie Körte selbst betont, sicher kein Zufall, dass die Fälle, die mit Erhaltung der Gallenblase operirt wurden, sehr viel mehr zu Nachbeschwerden neigen, als diejenigen, bei denen die Gallenblase entfernt wurde.

Was die Technik der Cholecystectomie anbetrifft, so ist zu erwähnen, dass man die Gallenblase möglichst mit dem ganzen Cysticus entfernen soll und nicht etwa ein Stück des Gallenblasenhalses stehen lässt. Es kann von den Luschka'schen Gängen im Gallenblasenhals und im Cysticus zu echten und Pseudorecidiven kommen, und die Versuche v. Haberer's haben gezeigt, dass von dem Stumpf aus eine ausgedehnte Regeneration der Gallenblase stattfinden kann.

---

## Erklärung der Abbildungen auf Tafel VIII und IX.

Fig. 1. Wucherung der Luschka'schen Gänge bei Cholelithiasis. Einer der Gänge hat die Musculatur durchbrochen und liegt kolbig erweitert unter dem Peritoneum.

Fig. 2. Hydrops der Gallenblase durch Verschlussstein im Gallenblasenhals. Multiple Steine in den Luschka'schen Gängen liegen als schwarze Punkte in der Gallenblasenwand. Präparat aus dem path. anat. Institut Marburg (Prof. Beneke).

Fig. 3. Steine in echtem Divertikel der Gallenblase.

Fig. 4. Stein in abgeschnürtem echtem Divertikel der Gallenblase. Man beachte die Muscularis der Gallenblase und des Divertikels.

Fig. 5. Falsches Divertikel der Gallenblase. Steinperforation ins grosse Netz.

Fig. 6. Zersprengung und Resorption eines ins Netz perforirten Gallensteins.

Fig. 7. Resorptionsvorgänge an einem perforirten Gallenstein.

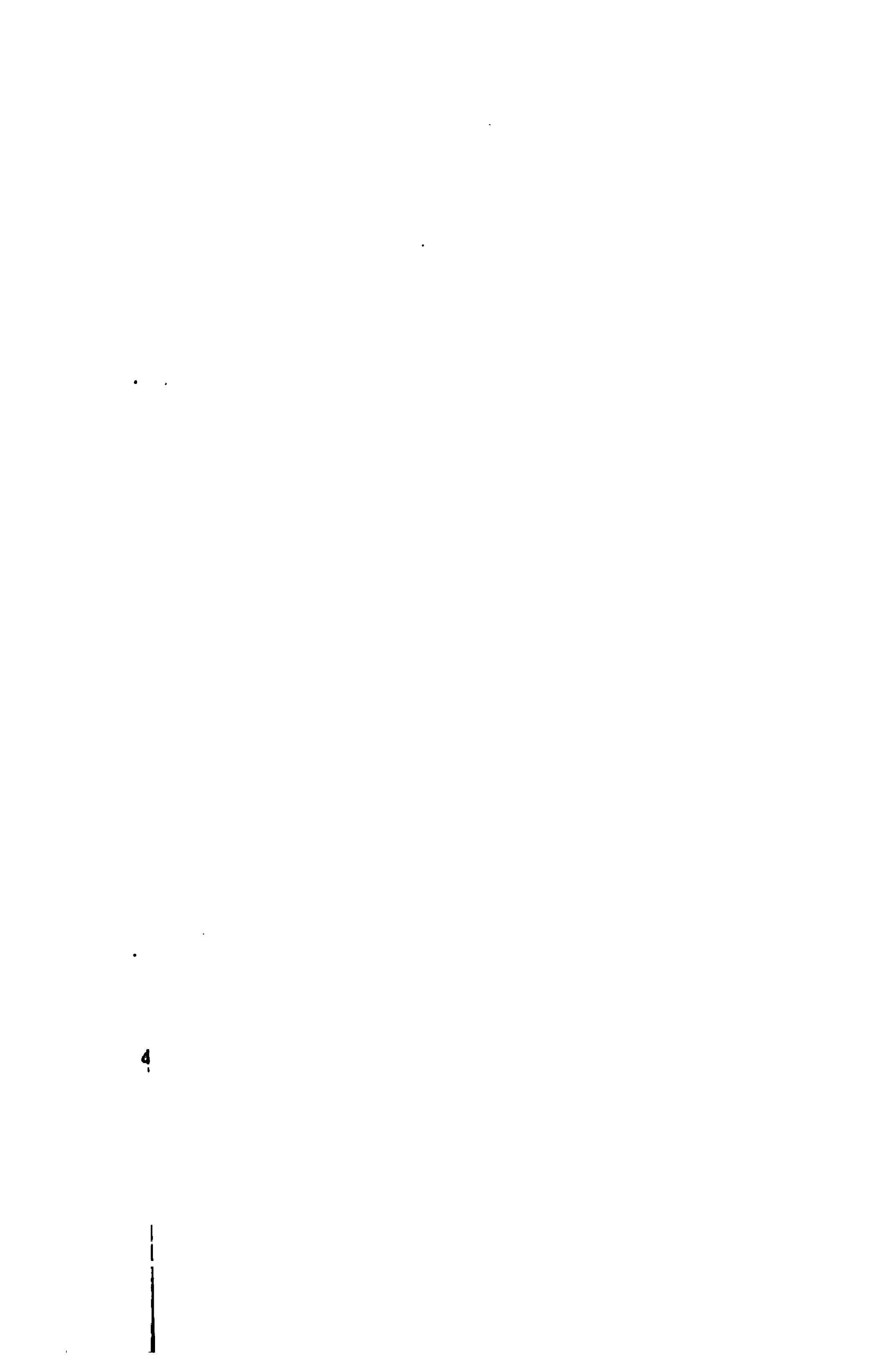
Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.



Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.









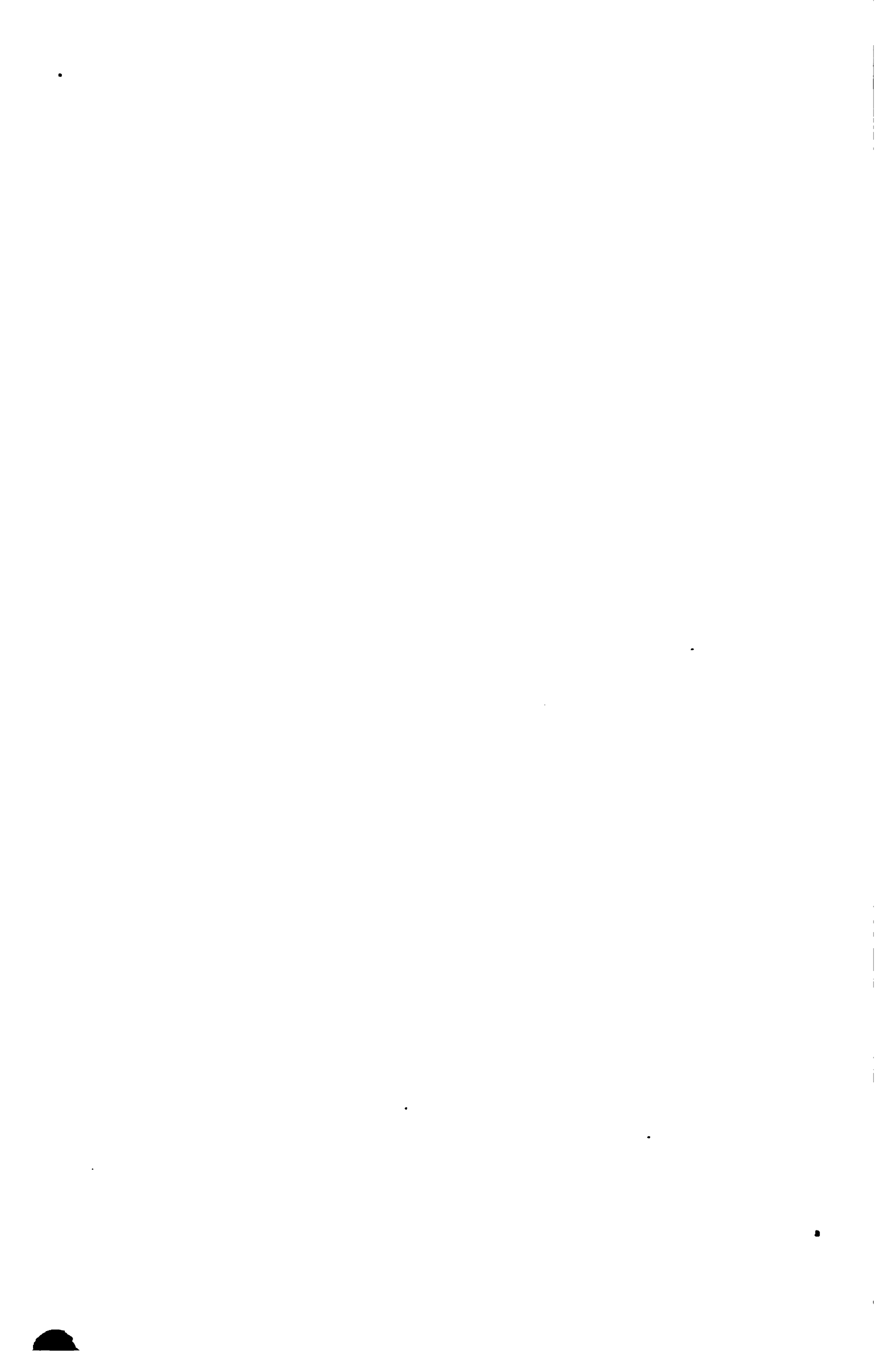
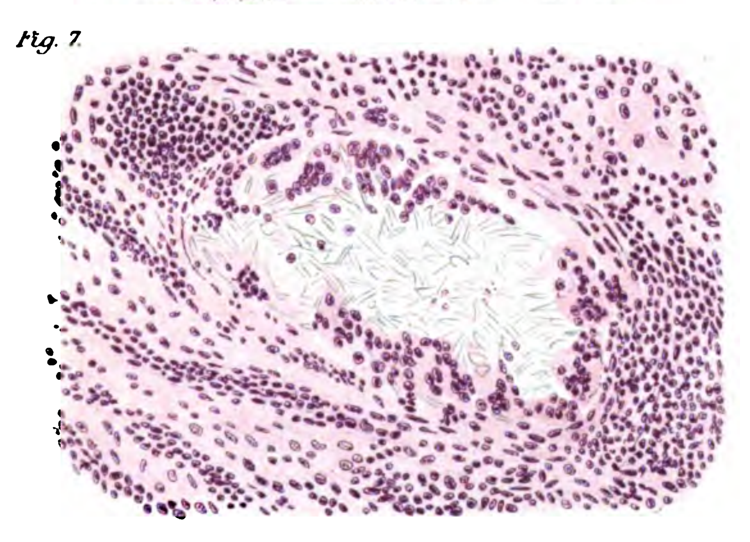




Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.



H. Braune, gez. 

E. J. Thomas, Lith. Inst. Berlin. S. 53



# Inhalt.




Einsendungen für das **Archiv für klinische Chirurgie** wolle man an die Adresse des Herrn Geheimrath Professor Dr. **W. Körte** (Berlin W., Kurfürstenstrasse 114) oder an die Verlagsbuchhandlung **August Hirschwald** (Berlin N.W., Unter den Linden 68) richten.

**Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.**







